

BHS

II G

91

~~Al. B. 1/2~~

BHS II G 91

II. 9.

~~Al. B. 1/2~~
L. 1/2





Mineralogische
berg- und hüttenmännische
Reisebemerkungen

vorzüglich in

Hessen, Thüringen, am Rheine

und im

Seyn-Altenkirchner Gebieth

gesammelt

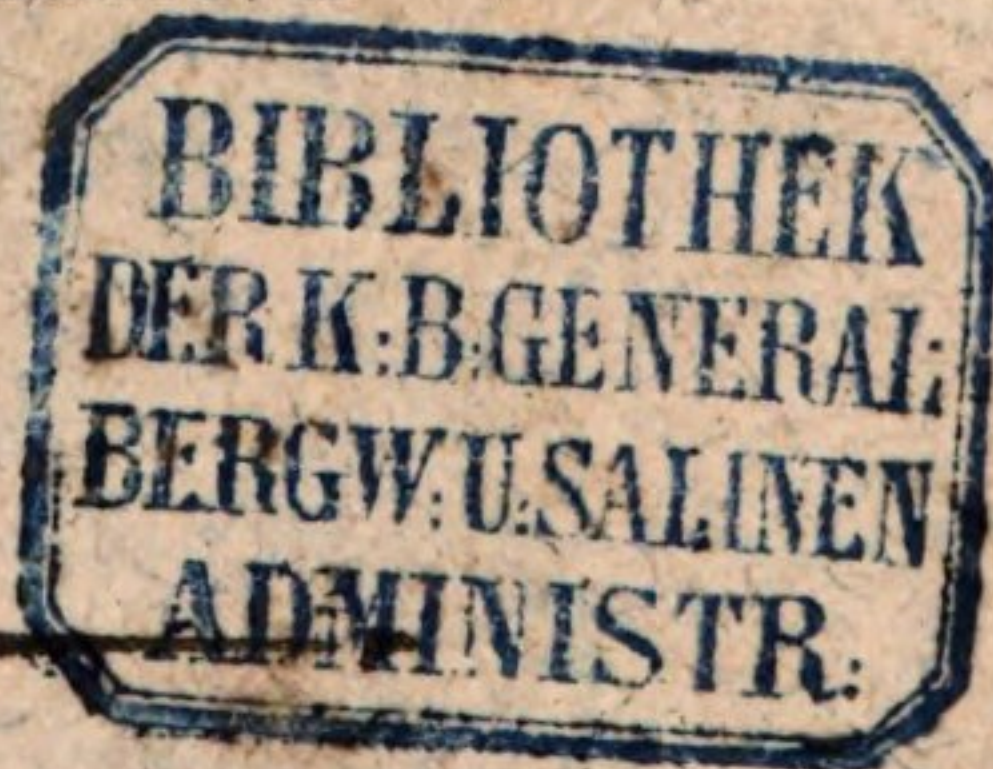


von

Dr. Johann Ludwig Jordan

ordentlichem Mitgliede der physikalischen Societät zu
Göttingen, und der naturhistorischen in Hannover
Ehrenmitgliede.

Mit Kupfern.



Göttingen, 1803.

Bey Heinrich Dieterich.



**Bayerische
Staatsbibliothek
München**

Hochwohlgeborner Herr,
Gnädiger Herr;

Wer meine Denkungsart kennt, ist gewifs überzeugt, dafs weder Habsucht, noch niedrige Schmeicheley die Beweggründe sind, weßwegen ich Ew. Hochwohlgeboren Gnaden diese geringen Arbeiten weihe; sondern, dafs es bloß aus inniger Dankbarkeit, reiner Liebe und Hochschätzung geschiehet, die ich stets für Dero Person gehegt habe. Ausserdem fühle ich mich auch Ew. Gnaden zu zeigen verpflichtet, wie ich Gegenstände auf Reisen benutze und behandle, um so viel mehr, da Sie, gnädiger Herr, die weitere Ausdehnung derselben

*veranlassten und beförderten, und in den
Feldern der Kenntnisse, welche ich hier
behandele, gültiger Richter sind.*

*Empfangen also Ew. Hochwohl-
geboren Gnaden vor den Augen des
Publicums diese geringen Zeichen meiner
innigen Ergebenheit und Hochschätzung,
und beglücken Sie fernerhin mit Ihrem
Wohlwollen*

Ew. Hochwohlgeboren Gnaden

unterthänigsten Diener

Johann Ludwig Jordan.

Sr. Hochwohlgeboren Gnaden

dem

Herrn Freyherrn

Franz August von Meding

Königl. Großbritannischem und Churfürstl.

Braunschw. - Lüneburgisch. hochverordneten

Berghauptmann und Kammerrath

meinem gnädigen Herrn.

V o r r e d e.

Ich gebe hier das Tagebuch meiner kleinen mineralogischen, berg- und hüttenmännischen Reisen, meistens unverändert, so wieder, wie es nach und nach auf denselben entstand: Also ohne Floskeln und Verzierungen, die ich von andern Schriftstellern, die vor mir kärglichen Bemerkungen über die Gegenden bekannt machten, welche ich betrat, hätte entlehnen können. Dieses ist aber in der That weder Geringschätzung noch Verachtung dessen, was vor mir über das betretene Local erinnert worden; ich glaubte mich nur hierdurch mehr zu sichern, nicht von andern geleitet, oder verleitet zu werden, da ich die nackte Wahrheit allein so zu sehen, aufzufassen, und wieder zu geben wünschte, wie es mir meine schlichten

Sinne eben verstaten. Ich habe auch nicht gern hypothesiren mögen, um die Sinne anderer hierdurch zu berücken. Mag dem Naturphilosophen in der Studirstube auch manche Betrachtung noch so frostig vorkommen. Ich muß, und überlasse es andern gern, mich mit der Natur, mit den vorhandenen Nachrichten zu vergleichen, mich zu kritisiren, zu Recht zu weisen, oder wenn ich etwas Nützliches hier und da mitgetheilt haben sollte, wozu ich mich bestrebt habe, zu benutzen.

Ich wünsche nie in irgend einer Sache von der Kritik befreyet zu bleiben; sie befördert den Umlauf der Ideen, sie berichtigt. Wer hätte aber wohl so wenig Eigenliebe, daß er glauben sollte, etwas unter aller Kritik gethan zu haben, und wer kann dieses wünschen? — Aber etwas über alle Kritik erhaben, kann nur der Dummkopf, oder Unwissende hervorgebracht zu haben, glauben.

Sachkundige Mineralogen, welche entweder in den Gegenden wohnen, über welche ich Einiges aufgemerkt habe, oder solche, die zu jenen Gegenden reisen, ersuche ich dringend, mich

zu berichtigen, zu ergänzen, und zu belehren. Ich darf behaupten, der Rhein, und die da herum liegenden Gegenden gehören zu den in mineralogischer Hinsicht wenig untersuchten Deutschlands. Ihrer natürlichen Schönheiten wegen sind sie zwar schon viele tausend Mal bewundert, oft beschrieben und angepriesen. Es scheint aber, als wenn auch im mineralogischen Felde sich jetzt ein guter Geist unter einigen Naturforschern dort herum erheben werde. Hätte er sich von den Mönchen, von ihrer Habsucht, und aus den Weinkellern der Klöster erheben können, so müßte er dort schon lange begonnen haben.

Ich hätte gewünscht, etwas Vollständigeres liefern zu können, aber wer weiß es nicht, daß von einem Reisenden gar nichts zusammenhängendes Ganzes von den durchgangenen Gegenden erwartet werden kann. Dieses war meine Absicht auch keines Weges, nur *Stückwerk* zur Fossilienkenntnißlehre, mineralogischen Erdbeschreibung, Geognosie zu geben, und hier und da das Vorzüglichste aus dem Berg- und Hüttenmännischen, was ich gesehen habe, aufzumerken, war mein Plan. Manche

meiner Betrachtungen ist auch erzählt, ob sie mir gleich selbst nicht sonderlich wichtig schien, weil ich glaube, daß das mineralogische Publicum mit mir überzeugt ist, daß wir nur durch häufige und oft wiederholte Betrachtung unserer Erdrinde dahin gelangen, wo wir unser Ziel gesteckt zu seyn wähnen. Uebrigens versichere ich, die Gegenden und Fossilien, die ich beschreibe, nicht aus dem Wagen, oder vom Pferde betrachtet zu haben, sondern ich bin nachher allein für den Naturforscher nützlichen Weise, das heißt zu Fuß, gereist.

Von den berg- und hüttenmännischen Gegenständen sind meine Reisebemerkungen am ärmsten ausgefallen, aber gerade aus dem Grunde, weil sich über diese Materie auf den gethanen Reisen wenig Gutes sammeln läßt. Dieses liegt aber ganz vorzüglich bey den hüttenmännischen Gegenständen, die ich im Texte bloß erzähle, und das Rasonniren über dieselben dem Leser überlasse, nicht am Local, sondern an den Personen selbst, die man *fast* allenthalben bey diesen ärmlichen Einrichtungen, die vom Großvater auf den Enkel unabänderlich vererbt sind, beschäftigt

findet. Es erweckt die drückendsten Empfindungen, oft die schönsten Geschenke der Natur mißhandelt zu sehen. So lange aber die edle Metallurgie noch von Händen der Empirik geleitet, und von bloßen Tagelöhnern ausgeübt werden wird, ist keine Besserung abzusehen.

Der verdienstvolle Freyherr von Moll ¹⁾ sagt: *“Das Bergwesen kann nur dann mit dem größtmöglichen Vortheile für den Staat betrieben werden, wenn man es in die Hände gebildeter Berg- und Hüttenbeamte gelegt hat. Bildung ist das Werk der Jugendjahre. Menschen, die in dem mephitischen, trüben Dunstkreise der Empirik, — des Schlendrians — heran gewachsen sind, bleiben unbehülfliche, schwerfällige Wesen, man werfe sie in was immer für einen Wirkungskreis; — Sie sind und bleiben eine Art von Cretins in jedem Gebieth. Jede Ausnahme von dieser Grunderfahrung ist ein Wunder.”*

Ich bitte übrigens nicht zu glauben, daß ich hier eine Satyre hätte schrei-

¹⁾ Dessen Nebenst. des Berg- und Hüttenmanns. B. I. S. 6. in der Vorrede.

ben' wollen, denn ich habe meinen Grundtext nur rein und richtig ausgeschrieben.

Für jede gastfreye Aufnahme und Zurechtweisung, die ich in den bereisten Gegenden erhielt, danke ich hier; besonders aber bin ich dem ehemahls zu Riegelsdorf gestandenen Herrn Bergassessor *von Eschwege* für manche Zurechtweisung daselbst, und für die von *Frankenberg* für mich gezeichnete Karte, sehr verbunden.

Clausthal,
am 10 April 1802.

Der Verfasser.

I n h a l t.

- I. *Grauwackenkugeln in der Grauwacke, und bituminöser Mergelschiefer auf derselben.* Seite 3.
- II. *Riegelsdorf.* Seite 6. Flötzlagerung im Riegelsdorfer Bergreviere. S. 7. Allgemeine Betrachtungen über die Gänge in der Flötzlagerung zu Riegelsdorf. S. 18. Riegelsdorf's sechs Bergreviere. S. 24. Im Riegelsdorfer Gebirge einbrechende Gangarten. S. 39.
- III. *Sandstein. Rothcs Todliegendes.* S. 44.
- IV. *Eine Versteinerung im Sandsteine.* S. 49.
- V. *Ruhla. Jüngerer Granit.* S. 51.
- VI. *Der Inselsberg.* S. 53.
- VII. *Der Altenstein und Glücksbrunn. Kalkstein daselbst, und Stinkstein auf Granite.* S. 57.
- VIII. *Ein so genannter wiedererzeugter Granitgang im Glimmerschiefer.* S. 62.
- IX. *Die Sennerhütte beym Altenstein. Bituminöser Mergelschiefer daselbst auf dem Granite.* S. 64.
- X. *Ein freystehender Hügel an der Schweina; ein Fortsatz des Wiefsberges. Bituminöser Mergelschiefer auf Glimmerschiefer daselbst.* S. 66.
- XI. *Glücksbrunner Bergbau bey dem Dorfe Schweina, und einbrechende Gangarten daselbst.* S. 69.

- XII. *Weg von Schmalkalden zum Dorfe Floh. Gesteinsarten auf demselben. S. 78.*
- XIII. *Der Stahlberg bey Schmalkalden. S. 80.*
- XIV. *Der Klinggraben an der Masttanne, nahe bey dem Dorfe Floh. S. 88.*
- XV. *Der Asteberg vor dem Dorfe Asbach. Roth's Todliegendes daselbst. S. 90. Der Hachenstein. S. 92.*
- XVI. *Der Küheberg. Ein Koboltswerk daselbst. S. 95.*
- XVII. *Eisensteingrube Pimpinelle, südlich in der Gegend des Hachensteins. S. 99.*
- XVIII. *Aeußere Beschreibung eines mir neu-scheinenden Fossils aus dem Basalte. S. 101.*
- XIX. *Der Pilster bey Kode; eine Basaltsäulen Gruppe. S. 103.*
- XX. *Etwas über die abgesonderten Stücke des Basalts. S. 106.*
- XXI. *Bieber. S. 111. Flötzlagerung daselbst im Büchelbacher Reviere. S. 113. Gänge im Büchelbacher Reviere. S. 121. Das Lochborner Revier. S. 122. Flötzlagerung daselbst. S. 123. Gänge in derselben. S. 125. Bieberer Gangarten. S. 127. Bieberer Pochwesen. S. 128. Hütten bey Bieber. S. 129.*
- XXII. *Das Blaufarbenwerk bey Schwarzenfels. S. 132.*
- XXIII. *Basalt und basaltischer Mandelstein bey Frankfurt am Mayn. S. 140. Hyalith daselbst. S. 145. Halbopal. S. 147.*
- XXIV. *Braunkohle bey Emmendorf unweit Koblenz. S. 149.*

XXV. *Einige Bemerkungen über die obern Erdschichten der Berge des rechten Rheinufers, unfern Koblenz.* S. 150.

XXVI. *Einige Gegenden der Lahn.* S. 154. Ems, Granwacke daselbst. S. 156. Die Bleygrube Linnebach. S. 160. Bleygrube auf der Pfingstwiese. S. 162. Hüttenarbeiten zu Ems. S. 165. Rösten der Schliche. S. 165. Rösten des Stuf- oder Scheiderzes. S. 167. Rohschmelzen. S. 167. Bleysteinschmelzen. S. 169. Glöttewiederherstellung. S. 171. Treiben. S. 172. Mächtige Quarzlager in der Grauwacke. S. 175.

XXVII. *Bleybergwerk bey Holzappel.* S. 176. Hüttenarbeiten. S. 181.

XXVIII. *Benndorf am Rhein.* S. 182. Seyner Hütte. S. 183.

XXIX. *Der Wiedbach.* S. 187. Die Clemenshütte. S. 188. Basalt zwischen der Angst- und Brachebach. S. 191. Johannisberg. S. 192.

XXX. *Verhärteter Blätterthon vom Fusse des Minneberges.* S. 195.

XXXI. *Der Minneberg.* S. 199.

XXXII. *Basalt bey Erpel.* S. 201.

XXXIII. *Unkel.* S. 204.

XXXIV. *Rheinbreitenbach.* S. 207. Der Firneberg. S. 208. Der Marienberg. S. 220.

XXXV. *Gegend von Honneff und Huscheid. Der Silberleibberg.* S. 222. Johannis Segen. S. 223.

- XII. *Weg von Schmalkalden zum Dorfe Floh.*
Gesteinsarten auf demselben. S. 78.
- XIII. *Der Stahlberg bey Schmalkalden.* S. 80.
- XIV. *Der Klinggraben an der Masttanne, nahe bey dem Dorfe Floh.* S. 88.
- XV. *Der Afteberg vor dem Dorfe Asbach. Rothes Todliegendes daselbst.* S. 90. *Der Hachenstein.* S. 92.
- XVI. *Der Küheberg. Ein Koboltswerk daselbst.* S. 95.
- XVII. *Eisensteingrube Pimpinelle, südlich in der Gegend des Hachensteins.* S. 99.
- XVIII. *Aeußere Beschreibung eines mir neu-scheinenden Fossils aus dem Basalte.* S. 101.
- XIX. *Der Pilster bey Kode; eine Basaltsäulen Gruppe.* S. 103.
- XX. *Etwas über die abgesonderten Stücke des Basalts.* S. 106.
- XXI. *Bieber.* S. 111. *Flötzlagerung daselbst im Büchelbacher Reviere.* S. 113. *Gänge im Büchelbacher Reviere.* S. 121. *Das Lochborner Revier.* S. 122. *Flötzlagerung daselbst.* S. 123. *Gänge in derselben.* S. 125. *Bieberer Gangarten.* S. 127. *Bieberer Pochwesen.* S. 128. *Hütten bey Bieber.* S. 129.
- XXII. *Das Blaufarbenwerk bey Schwarzenfels.* S. 132.
- XXIII. *Basalt und basaltischer Mandelstein bey Frankfurt am Mayn.* S. 140. *Hyalith daselbst.* S. 145. *Halbopal.* S. 147.
- XXIV. *Braunkohle bey Emmendorf unweit Koblenz.* S. 149.

XXV. *Einige Bemerkungen über die obern Erdschichten der Berge des rechten Rheinufers, unfern Koblenz.* S. 150.

XXVI. *Einige Gegenden der Lahn.* S. 154. Ems, Granwacke daselbst. S. 156. Die Bleygrube Linnebach. S. 160. Bleygrube auf der Pfingstwiese. S. 162. Hüttenarbeiten zu Ems. S. 165. Rösten der Schliche. S. 165. Rösten des Stuf- oder Scheiderzes. S. 167. Rohschmelzen. S. 167. Bleysteinschmelzen. S. 169. Glöttewiederherstellung. S. 171. Treiben. S. 172.

Mächtige Quarzlager in der Grauwacke. S. 175.

XXVII. *Bleybergwerk bey Holzappel.* S. 176. Hüttenarbeiten. S. 181.

XXVIII. *Benndorf am Rhein.* S. 182. Seyner Hütte. S. 183.

XXIX. *Der Wiedbach.* S. 187. Die Clemenshütte. S. 188. Basalt zwischen der Angst- und Brachebach. S. 191. Johannisberg. S. 192.

XXX. *Verhärteter Blätterthon vom Fusse des Minneberges.* S. 195.

XXXI. *Der Minneberg.* S. 199.

XXXII. *Basalt bey Erpel.* S. 201.

XXXIII. *Unkel.* S. 204.

XXXIV. *Rheinbreitenbach.* S. 207. Der Firneberg. S. 208. Der Marienberg. S. 220.

XXXV. *Gegend von Honneff und Huscheid. Der Silberleibberg.* S. 222. Johannis Segen. S. 223.

XXXVI. *Die Silberkaule oder die Johann Petersgrube, bey Bennersscheid, unweit Ukerot. S. 226.*

XXXVII. *Weg von Altenkirchen nach Daaden. S. 228. Daaden. S. 230. Kupferhütte. S. 236.*

XXXVIII. *Kirchen. S. 237. Hollerter Zug. S. 238. Einiges über die Entstehung des Eisens. S. 244. Bollenbachs Stollen. S. 248. Spätiger Eisenstein. S. 248.*

XXXIX. *Grube Pferdestall bey Dernbach. Merkwürdiges Vorkommen des Kobolts daselbst. S. 249.*

XL. *Gediegen Eisen. S. 251.*

XLI. *Eisenhütten. S. 252.*

XLII. *Kobolt. Grube Alexander an der Sieg. S. 258.*

XLIII. *Neunkirchen. Dillenburg. Grauwacke, Grünstein und Blatternstein. S. 261.*

XLIV. *Frankenberg. S. 268. Lage des Frankenger Bergwerks. S. 270. Das Gnaden-thaler Feld. S. 272. Flötzlagerung S. 273. Beschreibung der Frankenger Erze. S. 279. Das hohe Erz - oder Hollerfeld im Gnadenhale. S. 285. Verlassene Fel-der. S. 285. Versuchschürfen. Seite 287. Waschen der Erze. S. 287. Vom Zugut-machen der Erze. S. 288.*

Erklärung der Kupfertafeln.

Die erste Tafel stellt den Pilster, eine Basaltsäulen-Gruppe bey dem Dorfe Kode vor, von welcher S. 103. eine Beschreibung gegeben wird.

Die zweyte Tafel zeigt die *Bieberer Flötz-
lagerung* in einem Durchschnitte aus dem *Lochborner Reviere*, durch den *Burg* und *Hühnerberg*, wo man zugleich auch ein Paar Gänge aufsetzen siehet.

Man findet hier fast alle auf dem *Glimmerschiefer* liegende Flötzlager zu Tage gehen. S. 111. bey den Bemerkungen von Bieber findet man die Flötze näher beschrieben.

a. a. a. a. a. *Gemeine Kalksteinlager*, die hier unmittelbar am Tage stehen, an vielen andern Stellen der Bieberer Gegend aber, noch mit *Sandstein* und einer *Thonschicht* bedeckt sind

b. b. b. *Dichter, grauer, splittriger und dickschiefriger Kalkstein*, so genannter *Zechstein*.

c. c. *Bituminöser Mergelschiefer*.

d. d. *Grau Liegendes*.

e. e. So genannter *weißgrauer Glimmer*.

f. f. f. f. f. f. *Glimmerschiefer*.

g. Ein *Schacht* im *Lochborner Revier* Nro. 24 genannt.

h. Eine *Rüsche*.

i. i. Die *Sohle des Lochborner Koboltwerks* *Feldort gegen Abend*, Nro. 1 genannt.

k. k. Ort Nro. 2.

l. l. Die *Lochborner Koboltwerks Ortsohle*,
Nro. 3 genannt.

m. Ein alter *verlassener Röhriger Schiefer-*
schacht.

n. n. Die *Röhriger alte verlassene Stollen-*
sohle.

o. Der *alte Koboltgang*. Er hat 68 Grad
tonnlage.

p. Der *zweyte Koboltgang*. Er hat 70 Grad
tonnlage.

q. Des *Lochborner Kupferwerks Pochwerk*.

r. r. r. Das *Thal der Lochborn* genannt.

Die dritte Tafel zeigt die *Lage des Frankenberger Bergwerks*, mit den *angränzenden Gegenden*. Die *Bemerkungen über Frankenberg* befinden sich S. 268.

Die vierte Tafel liefert zwey so genannte *Sterngrauen* nach der *obern und untern Seite* abgebildet.

a. a. Die *obere Seite*.

b. b. Die *untere Seite*.

Druckfehler.

- | | | | | | |
|----|-----|------|----------|----------------|---|
| 8. | 15 | Z. 6 | von oben | lies ebenfalls | statt allenfalls. |
| — | 25 | — 11 | — | — | Begränzung statt Bewegung. |
| — | 27 | — 17 | — | — | Hoheits statt Hohnits. |
| — | 28 | — 8 | — | — | Hoheits statt Hohnits. |
| — | 34 | — 8 | — | — | Hoheits statt Hohnits. |
| — | 35 | — 6 | — unten | — | den statt der. |
| — | 61 | — 5 | — oben | — | eine statt ein. |
| — | 88 | — 4 | — | — | Floh statt Flöh. |
| — | 111 | — 3 | — unten | — | benannt statt bekannt. |
| — | 111 | — 4 | — oben | — | wird da weggestrichen. |
| — | 112 | — 3 | — | — | lies Salzlaker statt Salzlakor. |
| — | 113 | — 1 | — | — | wird auf, einmahl weggestrichen. |
| — | 117 | — 15 | — | — | lies bituminöser statt bitumi-
nösen. |
| — | 137 | — 6 | — unten | — | lies abgelöschet statt abge-
löset. |
| — | 148 | — 10 | — oben | — | lies steinmarkige statt stein-
artige. |
| — | 177 | — 9 | — unten | — | setze nach nur, zuweilen. |
| — | 232 | — 11 | — oben | — | lies Füssenberg statt Füsselberg. |
| — | 234 | — 5 | — | — | zuletzt statt jetzt. |
| — | 244 | — 8 | — unten | — | Berg statt Burg. |
| — | 248 | — 8 | — | — | Kux statt Kup. |
| — | 252 | — 9 | — | — | nach der, setze noch ein
Mahl, der. |
| — | 258 | — 2 | — oben | — | lies Möller statt Müller. |

Mineralogische

berg - und hüttenmannische

Reisebemerkungen.

Mineralogische

berg - und hüttenmännische

Reisebemerkungen

I.

Grauwackenkugeln in der Grauwacke, und bituminöser Mergelschiefer auf derselben.

Von Allendorf aus unternahm ich einige mineralogische Ansläufe, in eine bewaldete Gebirgsgegend, welche unter dem Nahmen der *große Hain*, bekannt ist. Ein beträchtlicher Steinbruch, welcher in *Grauwacke* angelegt ist, zog hier meine Aufmerksamkeit auf sich.

Er liegt dicht am Wege nach dem Meißner hin, in einem engen Thale, welches sich von Nordwest, gegen Südost, der Werra zu zieht, und endlich in diese fällt.

Die Grauwacke ist *kleinkörnig*, mit *Glimmerblättchen*, und hier und da mit *Thon-*, *Kiesel-*, und *Glimmerschieferbrocken*, doch mit letztern am seltensten, gemengt. Ihre Schichten sind von anderthalb bis drey Fuß mächtig. Sie ist durch *bräunlichrothen Thonschiefer*, welchem ebenfalls *Glimmer* beygemengt ist, geschichtet. Die Mächtigkeit der Thonschieferschichten pflegt von einem Zolle, bis zu $2\frac{1}{2}$ Fuß anzuwachsen.

Die Grauwacke ziehet sich von hier nach dem Dorfe Hundelshausen, nach Orpherode u. s. w. fort. Es ist auf diesem Striche in ihr an einigen Stellen auf Kupfer, aber ohne glücklichen Erfolg, gebauet. Die Gänge waren gewöhnlich nur mit Schwerspath ausgefüllt, in welchem hier und da wenig Kupferkies lag.

In den Grauwackenschichten brachen zuweilen Grauwackenkugeln mit ein, welche von 6 Zoll, bis 2 Fuß Durchmesser haben. Sie sind bald ganz rund, bald eiförmig, bald aber rund und platt gedrückt, wie ein Brot, und haben im letztern Falle oft eine Vertiefung in ihrer Mitte. Viele unter denselben sind rundum mit einer scharfen Erhöhung umgeben, andere endigen sich hier oder da in eine stumpfe Spitze, als wenn sie aus einem sich eben losreissenden Tropfen erhärtet wären. In ihr Inneres schliessen sie dann und wann einen Thonschieferbrocken ein, um welchen sich die Grauwacke *schalenförmig* angelegt hat ¹⁾).

- 1) Ein gleiches Vorkommen der Grauwacke, läßt sich auf dem Harze im *obern Zellerfelder Hauptzuge* beobachten. Ich habe sogar Felsenpartien davon im *Innerste Thale*, bald hinter der Frankenscharner Hütte bey Claus-

Ueber die Grauwacke ist *bituminöser Mergelschiefer*, so genannter *Kupferschiefer*, gesetzt, welcher auf dem höchsten Puncte des unterliegenden Gesteins, $1\frac{1}{2}$ Fuß stark vorkömmt. Am Abhange des Berges aber, ist er gar nicht mehr vorhanden. Eine dünne Schwerspathlage, zieht sich noch zwischen dem Mergelschiefer und der Grauwacke, gleichsam als Ablösung zwischen diesen beyden Gesteinen, so weit man sie hier verfolgen kann, hin. Ich vermuthete anfangs, daß der vorhandene Schwerspath von einem aus der Grauwacke aufsetzenden Gange herrühren möchte, welches sich indess nicht bestätigte. Vielleicht war hier einer der Puncte, wo sich schwefelgesäuerte Schwererde absetzte, ohne gerade einen Raum vor zu finden, in welchem sie sich anlegen konnte.

Der bituminöse Mergelschiefer ist mit einer geringen Schicht, von durcheinander liegenden kleinen und großen Stücken des *gemeinen Kalksteins* bedeckt. Auch diese Schicht hat ihre größte Mächtigkeit auf dem höchsten Puncte des Steinbruchs, und verliert sich am Abhange desselben ganz.

thal, anstehend gefunden, die meistens aus kleinen und großen Grauwackenkugeln zusammengesetzt waren, welche die Verwitterung deutlich hervorgehoben hatte.

II.

Riegelsdorf.

Das ganze Bergrevier, welches unter dem Nahmen des *Riegelsdorfer Gebirges* bekannt ist, und in welchem der bekannte Bergbau auf *bituminösen Mergelschiefer* und *Kobolt* betrieben wird, darf wohl mit Recht als ein Fuß des *Thüringer Waldgebirges* betrachtet werden, da es sich immer mehr gegen dasselbe hin erhebt, und seine beträchtlichsten Bergrücken dahin ausdehnt, und mit den übrigen Flötzen seines Fußes, so außerordentlich übereinkömmt.

Es erhebt sich nur allmählich bis zu seinem höchsten Puncte, wie die Flötzgebirge gemeinlich zu thun pflegen, empor. Seine Ausdehnung in die Länge erstreckt sich von Morgen gegen Abend, von Riegelsdorf, nach dem Dorfe Iba hin, und nimmt also beynahe einen Strich Landes von drey Stunden Weges ein.

Es ist bekannt, daß die Hessischen Bergwerke fast durchaus mit vieler Sorgfalt bebauet und verwaltet werden, und dieses fällt

besonders vom interessanten Riegelsdorfer Bergbau in die Augen. Auch das Hüttenwesen ist hier im guten Zustande. Es hat seinen Flor besonders dem Bergrathe *Wille* daselbst zu verdanken. Da indess das Berg- und Hüttenmännische vom Riegelsdorfer Werke, schon bey weiten bekannter, als das Naturhistorische ist, so habe ich meine Aufmerksamkeit, hier besonders auf letzteres gerichtet.

Flötzlagerung im Riegelsdorfer Bergrevier.

Die oberste Erdschicht ist hier, wie fast allenthalben, sowohl ihrer Natur, als Mächtigkeit nach, äußerst verschieden, und scheint mir daher keiner eigenen Betrachtung werth zu seyn.

Wo die Flötzlager noch insgesamt an zu stehen pflegen, liegt sogleich unter der obersten Erdschicht;

1) *gemeiner Kalkstein*. Er zeichnet sich besonders dadurch aus, daß er sehr viel Löcher einschließt, welche gemeiniglich mit Drusenhäuten von sehr kleinen Kalkspathcrystallen ausgekleidet sind. Stark gerieben gibt er einen höchst schwachen Stinksteingeruch von sich. Seine Flötze, welche zuweilen be-

trächtlich mächtig sind, werden unter sich durch Thonmergel abgelöset. Ihre gesammte Mächtigkeit wird bis zu 8 Lachter, z. B. auf dem 21sten Lichtloche zum Carls Stollen, angetroffen. Man kennt diesen Kalkstein zu Riegelsdorf unter dem Nahmen *lagerhafter Kalk*. Er stehet auf dem *Herzberge* bey Nentershausen zu Tage an.

2) Eine *Lehmthonschicht* von rother, und bräunlichrother Farbe. Ihr ist zuweilen eine beträchtliche Menge Sand beygemengt. Sie ist von 3 bis 5 Lachter mächtig angetroffen, und wieder über

3) *gemeinen dichten Kalkstein*, *Rauchwacke* genannt, gelagert. Er hat eine *rauchgraue* Farbe, welche in das *Braune* fällt. Hier und da ist er auch wohl *graulichschwarz* anzutreffen.

Er liegt in mehreren Schichten über einander, welche durch wenig *schwärzlichgrauen Thon*, der viele kleine Glimmerpuncte zwischen sich hat, welche sich aber niemahls im Kalksteine selbst finden, abgelöset werden.

Zuweilen hat er einige *Kalkspathpuncte* eingeschlossen, und ist, wo sich diese nicht vorfinden, *matt*.

Sein Bruch ist *dicht*, und zwar *kleinsplitterig*.

An den Kanten ist er *schwach durchscheinend*.

Er gibt zerrieben ein *graulichweisses Pulver*, und dabey einen *schwachen Stinkstein-geruch* von sich.

Seine beträchtlichste Mächtigkeit erstreckt sich bis auf 8 Lachter. Er ist an sehr vielen Hallen zu finden.

Unter diesem Kalksteine liegt:

4) Eine Schicht *Lehmthon*, welcher *roth*, und *graulichweiss*, welches oft stark ins *Blaue* ziehet, gefärbt ist. Er ist viel thoniger als Nro. 2. *Blättriger* - und *fasriger Gyps*, welcher sehr oft *vollkommen strahlig* ist, durchsetzt denselben in Adern nach allen Richtungen, liegt auch zuweilen in dicken *Putzen* darin. Seine Mächtigkeit erstreckt sich bis zu 8 Lachter.

5) *Dichter Gyps*. Er pflegt gemeiniglich unter Nro. 4 zu folgen. Ich habe an demselben nichts eigenes gefunden, was der Erwähnung werth wäre. Er ist 6 Lachter mächtig, und findet sich auf mehreren Hallen zerstreut. Unter ihm liegt

6) *Stinkstein*, welcher sich von Nro. 3 in nichts, als durch eine *lichtere Farbe*, und *stärkern bituminösen Geruch*, unterscheidet. Seine Mächtigkeit ist gering, und erstreckt

sich nur zu $\frac{1}{2}$ Lachter. Er stehet am so genannten *Schmidtsgraben* bey Nentershausen, und auf der *Iburg* zu Tage aus.

7) *Triebsand*. Dieser ist gewöhnlich lose, hier und da jedoch aber zu einem lockern Sandstein zusammen gebunden. Er ist bis zu $1\frac{1}{2}$ Lachter mächtig angehäuft.

8) Der so genannte *Zechstein* ist dem Sande untergelegt. Er ist in dünnen Schichten übereinander gelagert, welche durch Thon abgelöst werden, der kleine Glimmerblättchen beygemengt hat. Zunächst über dem bituminösen Mergelschiefer, ist er durch viele seigere Steinscheiden sehr zerklüftet, und fast durchaus in parallelepipedische Stücke abgesondert. Er stehet im *Schmidtsgraben*, und dicht bey *Iba*, wenn man nach der Friedrichs Hütte gehet, rechts am Fusse eines Berges, zu Tage an.

9) *Bituminöser Mergelschiefer*. Dieser wird auch hier von dem Bergmanne, vorzüglich in *Nachberge*, das heisst in Schiefer, welche sogleich nach dem Zechsteine folgen, und meistens unschmelzwürdig sind, und in das *Schieferflötz* eingetheilt. Das Schieferflötz rechnet er gewöhnlich auf 3 bis 7 Zoll stark, und richtet auf dieses die Vorrichtungen der Gewinnung allein ab. Die ganze Mächtigkeit

des bituminösen Mergelschiefers darf überhaupt bis zu 14 Zoll angenommen werden.

Es ist doch in der That bemerkenswerth, daß sich fast allenthalben der beträchtlichste Kupfergehalt, in den untern Schiefern des bituminösen Mergelschiefers findet. Sollte diese Erscheinung nicht auf Rechnung der eigenthümlichen Schwere des Kupfers, welches sich bey der Absetzung der Schiefer, mit diesen mengte, erklärt werden dürfen?

Kupfer - und *Eisenkies* sind dem Mergelschiefer am häufigsten beygemengt; seltener findet man *Kupferglas*, *bunt Kupfererz*, so wie die verschiedenen *kohlenstoffsauren Kupferoxide*, in demselben.

Farrenkrautähnliche Pflanzen Ueberreste und besonders *Fische*, von sehr verschiedenem Baue, finden sich hier gar nicht selten. Man hat nicht beobachtet, daß diese Versteinerungen besonders gern an gewissen Stellen, oder in gewissen Gruppen, oder daß die Fische Geschlechterweise vorkämen, sondern sie sind, dem Scheine nach, ganz ohne eine gewisse Ordnung im Schiefer vertheilt. Man will dagegen aber bemerkt haben, daß die Schiefer da besonders am Kupfer reich sind, wo die Versteinerungen, besonders die Fische, häufig vorkommen. Wüßten wir woraus der

Schwefel bestehet, so könnte uns diese Erscheinung vielleicht deutlich werden. Vermuthlich begünstigten, oder gaben die Fische zu der häufigern Erzeugung des Schwefels Veranlassung, und dieser mag hier eine häufigere Abscheidung des Kupfers aus der Flüssigkeit, mit welcher dasselbe herbey geführt wurde, als an andern Stellen bewirkt haben. Es findet sich auch sehr häufig, daß gerade die Fische in vorzüglicher Menge mit geschwefeltem Kupfer angeschwängert sind.

Zuweilen findet man auch Versteinerungen aus dem Pflanzenreiche, oft über 1 Fuß lang, und bis über $\frac{1}{2}$ Fuß breit, die eine große Aehnlichkeit mit dicken saftigen Blättern, oder platt gedrückten Stengeln haben, welche ganz in eine Materie verwandelt sind, die mit der Glanzkohle die größte Aehnlichkeit hat.

Im *Schmidtsgraben*, bey *Iba* unter dem Zechsteine, an der *Iburg*, und in der *Mitte* des *Herzberges* bey *Nentershausen*, setzt der bituminöse Mergelschiefer zu Tage aus.

Unter dem Mergelschiefer ruhet das für *Riegelsdorf* so wichtige *graue Liegende*. Es ist von oben herab das

neunte Flötzlager. Man nennt es zu *Riegelsdorf* das *Flötz*.

Dieses Gestein bestehet aus *lauter* zusammen getriebenen *Geschieben*, welche *selten* die Gröſſe einer *welschen Nuſs* erreichen, aber oft bis zu der Feinheit des Sandkorns hinabgehen, die unter einander gemengt, und durch wenig *grauen*, etwas *Kalkerde* haltigen *Thon* zusammen gebunden werden. Von diesem Thone ist auch der Zunahme *grau*, entlehnt, um es von dem durch *roth* gefärbten *Thon*, aus *Geschieben* zusammen gebackenem Gestein, welches unter diesem *grauen Liegenden* ruhet, und das *rothe Todliegende* genannt wird, zu unterscheiden.

Die *Geschiebe* des *grauen Liegenden* bestehen aus *gemeinem Quarze*, mit *Fettglanz*, *Glimmerschiefer*, *splittrigem Hornstein*, *Thonschiefer*, *Jaspis* und *Feldspath*, bey welchen hier und da *feine, weiſſe Glimmerblättchen* zerstreut liegen. Der *Hornstein*, *Thonschiefer*, *Jaspis* und *Feldspath*, sind am seltensten anzutreffen. Alle diese Gesteinsarten, die *schiefrigen* ausgenommen, haben fast durchgehends eine vollkommene *Abrundung* erlitten. Zehn, bis 18 *Lachter* pflegt dieses *Flötzlager* mächtig zu seyn. Es ist durch *Steinscheiden* unter sich wieder in *Flötzschichten* von der verschiedensten *Mächtigkeit* getheilt, welche aber keine ablösende

wie jenes gezeigt hat. Allein ganz gangleer kann man dasselbe doch auch nicht nennen, wie man bisher gethan hat, wenigstens habe ich in der Nentershäuser Gegend, im Wege von *diesem Dorfe*, nach *Solz*, zwey Gänge darin gefunden, welche von *Abend* gegen *Morgen* aufsetzen. Sie waren mit *Schwerspath* ausgefüllt, und von einem bis zwey Fuß mächtig. Ob sie vielleicht Ueberreste eines ehemahls hier durch das graue Liegende, in das Rothe setzenden Ganges sind, von welchem das Graue, bey der nachfolgenden Thalbildung wieder weggetragen wurde, kann ich nicht entscheiden.

Die so eben aufgezählte Flötzlagerung wird zwar am häufigsten und ausgebreitetsten in dem Riegelsdorfer Gebirge bemerkt, inzwischen finden doch auch hier und da Abweichungen Statt, wie folgendes Beyspiel aus dem Bauhäuser Reviere lehren wird. Hier wurde bey Abtiefung des 21, auf den Carls Stollen gesetzten Lichtloches, folgende Flötzlagerung durchsunken.

Zuerst kam $\frac{1}{2}$ Lachter der obersten Erdschicht.

2) Der unter Nro. 1 oben beschriebene Kalkstein. 8 Lachter mächtig.

10) das *rothe Todliegende*, hier das *todte Flötz* genannt. Man findet es an vielen Stellen zu Tage ausgehen, so ist z. B. die größte Hälfte des Dorfes Nentershausen auf demselben erbauet.

Es bestehet allenfalls aus lauter durcheinander liegenden Geschieben, wie das graue Liegende, welche durch *bräunlichrothen Thon* zusammengehalten werden. Auch der Thon dieses Gesteins scheint einigen kohlenstoffsauren Kalkerdengehalt zu haben, wenigstens braust er mit Säuren auf. Es ist aus eben denselben Geschieben zusammengetrieben, welche ich bey dem grauen Liegenden aufgezählt habe, ausgenommen, daß hier der Glimmerschiefer, und die Glimmerblättchen etwas häufiger wie bey jenem vorhanden sind. An einigen Stellen hat sich wohl noch etwas Kalkerde, als Kalkspath, gewöhnlich an den größern Geschieben desselben angelegt. Seine Geschiebe sind im Ganzen etwas größer, wie die des grauen Liegenden, jedoch übertreffen sie selten die Größe einer welschen Nuss.

Am grauen Liegenden schneidet es sich scharf ab; übrigens gilt noch alles dasjenige von demselben, was ich vom grauen Liegenden erzählt habe, nur daß es sich bis jetzt in der Gangführung noch nicht so ergiebig,

wie jenes gezeigt hat. Allein ganz gangleer kann man dasselbe doch auch nicht nennen, wie man bisher gethan hat, wenigstens habe ich in der Nentershäuser Gegend, im Wege von *diesem Dorfe*, nach Solz, zwey Gänge darin gefunden, welche von *Abend* gegen *Morgen* aufsetzen. Sie waren mit *Schwerspath* ausgefüllt, und von einem bis zwey Fuß mächtig. Ob sie vielleicht Ueberreste eines ehemahls hier durch das graue Liegende, in das Rothe setzenden Ganges sind, von welchem das Graue, bey der nachfolgenden Thalbildung wieder weggetragen wurde, kann ich nicht entscheiden.

Die so eben aufgezählte Flötzlagerung wird zwar am häufigsten und ausgebreitetsten in dem Riegelsdorfer Gebirge bemerkt, inzwischen finden doch auch hier und da Abweichungen Statt, wie folgendes Beyspiel aus dem Bauhäuser Reviere lehren wird. Hier wurde bey Abtiefung des 21, auf den Carls Stollen gesetzten Lichtloches, folgende Flötzlagerung durchsunk.

Zuerst kam $\frac{1}{2}$ Lachter der obersten Erdschicht.

2) Der unter Nro. 1 oben beschriebene Kalkstein. 8 Lachter mächtig.

3) *Lehmthon*, ohne einliegendes Gestein.
Drey Lachter mächtig.

4) *Lehmthon*, mit kleinen und großen Stücken des *dichten Kalksteins*, welcher oben unter Nro. 3 beschrieben ist, gemengt. Diese Kalksteinstücke haben aber keine Abrundung der Ecken und Kanten erlitten. Die ganze Schicht ist 6 Lachter mächtig.

5) *Dichter Kalkstein*, Rauchwacke genannt, $3\frac{1}{4}$ Lachter mächtig. Unter dieser Schicht folgt abermahls

6) eine Schicht des *dichten Kalksteins*, welcher dem unter Nro. 1 oben beschriebenen Kalksteine, dessen Löchrigkeit abgerechnet, gleich kömmt. Sie ist beträchtlich zerrissen und hier und da zerstückt. $2\frac{3}{4}$ Lachter mächtig.

7) *Lehmthon*. Ohne einliegendes Gestein. Wahrscheinlich hat die Senkung dieser Schicht, in dem überliegenden Kalksteine die Zerrei- sungen hervorgebracht. Er ist 3 Lachter mächtig.

8) Hiernach folgt, der oben unter Nro. 4 beschriebene, mit Gyps durchsetzte *Lehmthon*. Zwey Lachter mächtig.

9) *Stinkstein*. Hier wird also das oben bey Nro. 5 genannte *dichte Gypsflötz* über- hüpft. Der Stinkstein ist $1\frac{1}{2}$ Lachter mächtig.

Vom Trieblande an, bis an das graue Liegende, sind die Flötze wieder in der oben erzählten Ordnung über einander gelagert, und nehmen insgesamt eine Mächtigkeit von $4\frac{3}{4}$ Lachter ein. Alle die Mächtigkeiten der aufgezählten Flötzlager aber zusammen gezählt, gehen bis zum grauen Liegenden, an diesem Punkte, eine Tiefe von $34\frac{7}{8}$ Lachter an.

Die betrachteten Flötze sind beständig hier oder dorthin geneigt, liegen aber dabey *nie wellenförmig* abgesetzt, sondern *gerade* auf. Der Grad ihrer Neigung scheint sich ganz nach den Bergen und Thälern zu richten, welche sie bedecken.

Allgemeine Betrachtungen über die Gänge in der Flötzlagerung zu Riegelsdorf.

Mit fast *seygern* Spalten und Rissen ist die Riegelsdorfer Flötzlagerung in Menge durchsetzt. Sie sind oft *sehr eng*, zuweilen *beträchtlich weit*, zu Zeiten *ausgefüllt*, öfterer aber *leer*. Sind sie *sehr eng*, so machen sie nur einen Schnitt durch die Flötzlagerung; sie steigen aber auch zu einer Mächtigkeit von einem Zolle, bis zu 14 Fuß an.

Die Entstehung der Spalten scheint immer gewaltsam vor sich gegangen zu seyn, denn

die Flötzlager sind beständig scharf von einander abgeschnitten. Selten sind sie bloß zur Seite gewichen, so daß jedes derselben noch gegen einander über stehet, gewöhnlich ist die eine oder die andere Seite davon, nach ihrer ganzen seyger Tiefe, entweder in die Höhe gehoben, oder hinabgesunken. Es scheint sogar an einigen Stellen, als wenn die von einander gerissenen Lager auf einer Seite gehoben, und auf der andern dagegen hinabgesenkt wären. Nicht oft sind indess die obern Flötzlager so sehr zerrissen, daß Stücke davon in den untern Gangräumen angetroffen werden, wie dieses der Fall im *Hohensüsser Reviere*, in der Grube *Neuersegen* ist; nie finden sich aber Geschiebe in den hiesigen Gängen, wie man behauptet hat.

Entfernen sich die getrennten Flötzlager nach der seygern Richtung, noch nicht 5 Fuß über einander, so nennt man einen solchen Spalt einen *Wechsel*, steigt die Entfernung derselben aber, zu 5 und mehreren Füßen über einander an, so wird er mit dem Namen *Rücken* bezeichnet. Die am höchsten liegende Seite des Wechsels, oder Rückens, wird der *Sprung*, oder das *hohe Flötz*, die niedrigere dagegen, das *tiefe Flötz*, genannt.

Man hat auch oft bemerkt, daß, indem die Flötzlagerung durch einen Riss getrennt, und auf der einem Seite der getrennte Theil hinabgesenkt worden, dieser noch ein Mal, fast in derselben Richtung, wie zuerst durchbrochen wurde, und daß der zunächst am hohen Flötz liegende Theil noch tiefer hinab gesenkt ist, so daß hierdurch eine beträchtliche Vertiefung in der Flötzlagerung entstanden, die man an einigen Stellen so gar am Tage bemerken kann, und mit dem Nahmen *Graben* belegt hat. An andern Stellen scheinen die Flötzlager, vielleicht in einer Zeit, von zweyen, nicht weit von einander, und in einer Richtung laufenden Spalten durchbrochen, und der mittlere Theil derselben hinabgesenkt zu seyn, und den Graben gebildet zu haben. Ein solcher Graben setzt im *Bauhäuser Reviere*, durch den *Wilhelminer Hauptgang*, auf welchem die *Hoheit* bauet, so, daß dasjenige Stück des Ganges, welches zwischen den beyden Spaltungen liegt, die den Graben veranlassen, in einer viel beträchtlichern Tiefe, als der Theil davon sich befindet, welcher durch die höher liegenden Flötze setzt. Das durch den Graben abgerissene und versenkte Stück des Ganges, setzt ebenfalls noch in der Richtung auf, in wel-

cher der Theil liegt, wo zwischen er ausgeschnitten ist. Wäre dieser Graben nachmahls wieder durch eine andere Materie, z. B. mit Metall ausgefüllt worden, so würde man diese Metallniederlage, mit dem Worte Erzlager bezeichnen können. Dürfte man nicht glauben, daß auf diese Weise, durch Ausfüllung ähnlicher Weitungen, die durch eine tiefe Hinabsenkung von Gebirgslagern entstanden, verschiedene Erzlager wirklich gebildet sind?

Die beträchtlichsten Risse gehen zuweilen vom Tage durch die ganze Flötzlagerung hinab, und setzen durch das rothe Todliegende hindurch; andere haben sich schon verloren, ehe sie noch das graue Liegende erreichen; noch andere fangen vom Triebssande an in das graue Liegende zu setzen; und endlich haben mehrere derselben, erst vom grauen Liegenden aus, in die Tiefe zu gehen begonnen. Im rothen Todliegenden haben diese Spalten, eine unbedeutende Weite, sie sind, wie man zu sagen pflegt, *verdrückt*, und enthalten, da wo die Gänge über demselben oft eine beträchtliche Mächtigkeit hatten, und ausgefüllt waren, nur noch wenig Gangmasse. Die Hauptausfüllung der Spalten ist allein im grauen Liegenden vorgegangen. Wenige Spuren der Ausfüllungsmaterien gehen bis zu

dem Triebende in die Höhe; den Zechstein erreichten sie an einigen Stellen wohl noch. In diesem wird auch jetzt noch zu Riegelsdorf z. B. in der *Philippine*, in *Siebels Reviere* gebauet, und auf dem *Neuensegen*, im *Hohensüsser Reviere*, wurde ehemals ebenfalls im Zechsteine Kobalt gewonnen.

Einige dieser ausgefüllten Spalten enthalten nur *erdige*, andere aber zugleich auch *metallische* Materien, und hier fast allein Kobalt. Die letztern nennt der Bergmann *edel*, und hierauf richtet er seinen Fleiß, die übrigen flieheth er. Ob es indess dem Geologen ebenfalls höchst interessant seyn würde, auch die Naturgeschichte der allein mit erdigen Materien ausgefüllten Gänge zu erfahren, die der Bergmann als *unedel* betrachtet, so läßt sich dieses doch nur höchst unvollkommen ins Werk richten, weil sie ihre Unedelmheit vor den Zernichtungen des Bergmanns schützt, und sie uns daher verschlossen bleiben.

Man hat fast allgemein bemerkt, daß die Kobaltführenden, so genannten edeln Gänge, in der siebenten, bis zehnten Stunde streichen. Die diese Gänge füllenden Gangmaterien, sind theils streifenweis, gerade und wellenförmig neben einander gelegt, theils liegt das Metall nesterweis in den Gangarten derselben ver-

theilt. Hier und da ist die Gangart mit der Gebirgsart verwachsen, und mengt sich zum Theil damit, an andern Stellen ist sie zwar ebenfalls damit zusammen gebunden, aber scharf daran abgeschnitten; oft liegt sie auch nur lose und unverbunden an. Sehr oft trifft es sich auch, besonders im *Hohensüsser Reviere*, in der Grube *Wacholderburg* u. s. w. daß zwischen den Gangarten Stücke des grauen Liegenden angetroffen werden, welche aber nicht abgerundet, sondern noch ganz vollkommen eckig sind. Um diese Stücke der Gebirgsart hat sich der Kobolt und Schwerspath, zuweilen in Ringeln, angelegt.

Die so genannten unedeln Gänge sind nur mit vielem *Schwerspath*, dichten *splittrigen Baryt*, und wenigem, nur einzeln vertheilten *Kalkspath* und *Quarz* gefüllt, bey welchen sich selten *eingesprengter Kobolt* zeigt. Man hat sie mit dem Nahmen der *Spathgänge* belegt.

Um noch verschiedene engere Bemerkungen über die Riegelsdorfer Gänge mittheilen zu können, will ich alle die auf *Kobolt* und *bituminösen Mergelschiefer* im Baue stehenden Reviere durchgehen, und am Ende dieser Betrachtung die verschiedenen Gangarten aufzählen, welche ich hier gefunden habe.

Der Bau auf Kobolt soll erst 100 Jahr im Betriebe stehen. Er ist von dem auf bituminösen Mergelschiefer ganz abgesondert. Der Grubenbetrieb auf Mergelschiefer wirft jährlich für den Landgrafen 4000 Thaler, der Kobolt aber bey weiten mehr ab, wie ich bey Schwarzenfels erzählt habe.

Der Kobolt wird fast allein durch *Strossen-*, selten durch *Firstenarbeit* gewonnen. Die Strossen sind selten über $\frac{1}{3}$, gewöhnlich nur $\frac{1}{4}$ Lachter hoch, und werden mit einem Schusse herausgehoben, Sohle nachzuschiefen fällt daher hier Niemanden ein. Man bohrt auch nur mit einmännischen Meißelbohrern, welche einen breiten, dünnen, und flach zu geschärften, also nicht gut eingerichteten Meißel haben. Zum Glück hat man hier weiche Gangarten.

Auf 6200 bis 6400 Thaler pflegt der jährlich gewonnene Kobolt, alles berechnet, zu stehen zu kommen.

Man theilt die ganze Gegend um Riegelsdorf in 6 Reviere, als in das

Bauhäuser -,

Stollen -,

Gunkelröder -,

Hohensüsser -,

Siebels - und

Bodenthaler Revier.

In den ersten 4, wird auf Kobolt und bituminösen Mergelschiefer, und in den beyden letztern nur auf Mergelschiefer allein gebauet.

1. *Das Bauhäuser Revier.*

Es gränzt gegen Morgen an das Hohen-süsser-, und gegen Abend an das Stollen Revier, von welchem es durch ein kleines Thal getrennt ist. Gegen Mittag hat es keine bestimmte Bewegung; gegen Mitternacht aber macht der Abhang des Herzberges seine Gränze aus.

Es ist das älteste, und dabey wohl jetzt noch das beträchtlichste unter den Riegelsdorfer Bergrevieren.

Durch den Carls Stollen wird es von den Wassern gelöst. Dieser ist am Fusse des Dachsberges, bey Nentershausen angesetzt. Er ist von Mitternacht gegen Mittag, bis an sein 18tes Lichtloch, bloß im rothen Todliegenden aufgetrieben, zwischen dem 18ten und 19ten Lichtloch aber, gehet er im Lehmthon mit Gyps durchsetzt, fort, weil hier ein Spalt die Flötzlagerung durchschnitten und hinabgesenkt hat. Mit dem 20sten

Lichtloche kam man auf den bituminösen Mergelschiefer.

Man bemerkt in diesem Stollen überhaupt viele Spalten, welche die ganze Flötzlagerung durchsetzten, und bald einen Theil derselben erhoben, bald aber einen andern wieder hinabsenkten. Wegen diesen Veränderungen der Flötze, konnte der Stollen auch nicht beständig auf dem Streichenden des grauen Liegenden getrieben werden, indem er bey der Erhebung der Flötzlager, gegen das Fallende, und bey der Senkung derselben, gegen ihr Ansteigen getrieben werden mußte, um den bituminösen Mergelschiefer wieder auszufinden.

Das Hauptfallen des bituminösen Mergelschiefers gehet in diesem Reviere gegen Mittag in der ersten Stunde, unter einem Winkel von 8 bis 9 Graden; folglich das Hauptstreichende desselben in der 7ten Stunde.

Auf Mergelschiefer sind hier jetzt fünf Schächte, die von 34 bis 41 Lachter Tiefe haben, und auf Kobolt 3, welche von 51 bis 55 Lachter tief sind, belegt.

Man treibt hier, wie überhaupt im Riegelsdorfer Gebirge, die Feldörter von 100 bis zu 200 Lachtern, beständig mit guten Wettern

in das Feld, ehe man einen Schacht auf dieselben absinkt.

Der Bau auf Kobolt wird in diesem Reviere auf zwey edlen Gängen, und auf einem ablaufenden Trumme geführt.

Der erste dieser Gänge ist der so genannte *Wilhelminer Hauptrücken*. Er legt sich gegen Abend, in dem höchsten des Feldes in unbedeutender Mächtigkeit an, und streicht von hieraus gegen Morgen, in $7\frac{4}{8}$ Stunde. Auf seiner Streichungslinie verstärkt sich der Sprung der ihn einschließenden Flötze, bald bis zu 2 und 3 Lachter, wobey seine Mächtigkeit von 6 Zoll, bis fast zu 14 Fuß anwächst. Aus eben diesem Gange ist, wie ich auch oben schon bemerkt habe, ein Stück durch den Hohnitsschächter Graben geschnitten und hinabgesenkt, welches man jetzt durch das so genannte Grabenort wieder ausgerichtet hat. Wegen dieser Gangversenkung werden auch hier die tiefsten Baue, welche man zu Riegelsdorf hat, betrieben ¹⁾).

Der zweyte im Baue stehende Gang, ist das so genannte *Wechsel* über dem Carls Stollen. Es streicht in der 8ten Stunde, von Morgen gegen Abend, ist aber für den Berg.

¹⁾ Sie liegen 55 Lachter unter Tage.

mann lange nicht von der Wichtigkeit, wie der Wilhelminer Gang.

Das noch jetzt im Baue stehende Trumm, wird für einen Abläufer des *Dorotheer Ganges* gehalten, und hat sein Streichen zwischen der 8ten und 9ten Stunde. Auch von diesem Trumme wird ein Stück durch den Hohnitsschächter Graben hinabgestürzt; allein dessen Fortsetzung ist gegen Morgen zu, hinter dem Graben, wieder gefunden, und wird hier noch ganz in seiner vorher bemerkten Stunde angetroffen.

2. *Das Stollen Revier.*

Es gränzt gegen Morgen zum Theil an das Bauhäuser Revier, zum Theil aber machen die Abhänge der Berge gegen diese Seite die natürliche Begränzung. Gegen Mittag ist noch vorliegendes Feld. Gegen Abend wird es vom Gunkelröder, und gegen Mitternacht vom Siebels Reviere, und den Drottischen Waldungen umgeben.

Das Stollen Revier wird ebenfalls durch den Carls Stollen von den Wassern entleert, welcher mit demselben durch einen Querschlag in Gemeinschaft stehet, der bey dem 19ten Lichtloche des Carls Stollen angesetzt, und von da von Morgen gegen

Abend getrieben ist, und bis vor Ort 800 Lachter Feldeslänge hat. An dieser Stelle aber durchsetzt ein beträchtlicher Spalt, welcher gegen Mittag streicht, die Flötzlagerung, und senkt die eine Seite derselben ungefähr 12 Lachter in die Tiefe.

Das Hauptfallende des Mergelschiefers neigt sich in diesem Reviere in $12\frac{5}{8}$ Stunde, unter einem Winkel von 8 bis 9 Graden gegen Morgen. Die Hauptausdehnung, oder das Streichen des Mergelschiefers, fällt also in $6\frac{2}{8}$ Stunde.

Auf Mergelschiefer werden in diesem Reviere bloß 2 Schächte unterhalten, welche von 35 bis 38 Lachter Tiefe haben.

Vor der Hand wird hier bloß ein so genannter *Spathgang*, der $\frac{1}{2}$ Fuß mächtig ist, auf Kobolt untersucht. Er wurde durch einen Querschlag, vom Ferdinand aus, entdeckt. Es befinden sich in der Gegend des Ferdinands noch mehrere Gänge, besonders aber einer, welcher der Wasser wegen jetzt nicht bebauet werden kann, da er unter der Carls Stollensohle liegt; er wird aber wieder aufgenommen werden, wenn der Wolfsberger Stollen erst bis hierher aufgetrieben seyn wird.

3. *Das Gunkelröder Revier.*

Es gränzt gegen Morgen an das Stollen, und gegen Mitternacht an das Siebels Revier; gegen Morgen und Abend aber hat es seine natürlichen Gränzen an einem Thale, welches sich an demselben wegziehet.

Dieses Revier wird durch den Wolfsberger Stollen, der zwischen dem Dorfe Iba und Gunkelrode angesetzt ist, von den Wassern befreyet. Er ist von Abend gegen Morgen, zuerst im rothen Todliegenden, bis an sein 4tes Lichtloch fortgeführt, wo er das graue Liegende erreicht. Von dem 8ten bis über das 9te Lichtloch wird ein Graben gebildet, in welchem der Stollen bis über 350 Lachter, in dichtem gemeinen Kalksteine, und Lehmthon mit Gyps, aufgefahren ist. Man hofft durch diesen Stollen den bituminösen Mergelschiefer, an der Seite des Carls Stollenflügelorts wieder zu erreichen. Durch den Graben endlich setzt, nach der Seite wohin die Flötzlagerung ihr Ansteigendes hat, wieder ein Spalt durch, welcher noch verschiedene Verrückungen der Flötzlagerung zu Wege bringt, welche man aber noch nicht hinreichend kennt. Alles liegt hier ziemlich durch einander.

Das Hauptfallende des Mergelschiefers in diesem Reviere, geschieht in der Stunde $10\frac{4}{8}$ gegen Morgen, unter einem Winkel von 8 bis 9 Graden. Das Hauptstreichende hat es also in $4\frac{4}{8}$ Uhr.

Zwey Schieferschächte befinden sich in diesem Reviere, welche von 16 bis 26 Lachter Tiefe haben.

Zwey Koboltsgänge setzen im Gunkelröder Reviere auf, welche unter dem Nahmen der *erste*, und *zweyte Koboltsrücken*, bekannt sind. In der 8ten Stunde hat der zweyte sein Streichen. Beyde sind von einem andern Gange, welcher außer Schwerspath, noch wenigen Kalkspath, Quarz und Bleyglanz führt, vom 5ten Wolfsberger Stollenlichtloche nach Abend zu, verschlagen. Der verschlagende Gang ist wegen des wenigen Bleyglanzes, *Bleyrücken* genannt. Der zweyte Gang ist aber schon hinter dem Bleyglanz führenden Gange wieder gefunden, indem man an demselben ein Ort auftrieb, und ihn dadurch erreichte.

Man treibt auch an dem genannten Bleygange noch ein ander Versuchort gegen Mittag hin, um hiermit den ersten Gang ebenfalls wieder ausfindig zu machen.

4. *Das Hohensüsser Revier.*

Es gränzt gegen Abend an das Bauhäuser Revier, gegen Morgen wird es von einem Thale begränzt, welches sich von dem Dorfe Süß herauf, eine beträchtliche Strecke um dasselbe ziehet. Gegen Mittag aber erreicht es sein Ende an dem Theile des Herzberges, welcher die Wildecke genannt wird.

Der Carls und Friedrichs Stollen lösen die Wasser des Hohensüsser Reviers. Letzterer ist bey der Riegelsdorfer Hütte angesetzt. Er ist von Morgen gegen Abend, im rothen losen Sande, gemeinem Kalkstein, so dann wieder im Sande, und hierauf in Gyps und Lehmthon aufgefahren. Weil hier aber ein Sprung die Flötzlagerung trennte, und die vorliegenden Lager heraufgehoben hat, so gehet er von hier zuerst im rothen Todliegenden, und alsdann im grauen Liegenden, bis an das 9te Lichtloch fort, wo er den bituminösen Mergelschiefer erreichte. Auf dem Streichenden desselben ist er von hier, bis hinter sein 10tes Lichtloch aufgefahren. Hier aber durchsetzt die Flötzlager abermahls ein Sprung, und senkt die vorliegenden Flötze in die Tiefe, so daß da der Stollen im Stinksteine, Lehmthon und Gyps, getrieben ist. Ungefähr in 60 Lachtern Felde slänge, hat

sich der Zechstein wieder allmählich aus der Sohle erhoben, und bey dem 11ten Lichtloche hat man den bituminösen Mergelschiefer wieder angetroffen.

Das Hauptfallende des Mergelschiefers gehet unter einem Winkel von 8 bis 11 Graden, in der Stunde $1\frac{6}{8}$ gegen Abend; es fällt also das Hauptstreichen desselben in $7\frac{5}{8}$ Stunde.

Das 10te Lichtloch des Friedrichs Stollen, ist hier allein auf Mergelschiefer belegt.

In diesem Reviere werden 4 Koboltsgänge bebauet, als:

- a) *Der Wechselschächter,*
- b) *Der erste Hohensüsser,*
- c) *Der zweyte Hohensüsser, und die*
- d) *Neuensegner Gänge.*

a) *Der Wechselschächter Gang,* ist durch einen Querschlag, aus der Bauhäuser Wasserlinie, durch welchen auch seine Wasser abgeführt werden, erschroten. Er hat sein Streichen in Stunde $6\frac{7}{8}$, und von 1 bis 16 Fuß Mächtigkeit. Die Flötze, welche denselben einschliessen, machen auf der einen Seite einen Sprung von 3 Lachter. Er ist von Abend aus wieder durch eine Kluft, welche die Flötzlager auf einer Seite beträchtlich senkt, abgeschnitten, und von hier unge-

fähr 70 Lachter lang, und 6 Lachter tief, abgebaut.

Man sagt, dieser Gang sey kein besonderer, sondern ein Stück des ersten Hohensüsser Ganges, welches durch eine Kluft verschlagen sey. Andere behaupten, daß er eine Fortsetzung des Wilhelminer Ganges sey, welcher durch den Hohnitsschächter Graben verschoben wäre, und hier fortsetze. Man treibt jetzt ein Ort, welches bestimmen muß, ob es der erste Hohensüsser, oder ein besonderer Gang sey.

b) *Der erste Hohensüsser Gang* scheint ein bloßer Abläufer des zweyten Hohensüsser Ganges zu seyn. Er läuft aus diesem Gange über dem zweyten Hohensüsser Schachte aus. Sein Streichen gehet in $8\frac{4}{8}$ Stunde, und seine Mächtigkeit erstreckt sich von einem bis zu vier Fuß. Die Flötze, welche denselben einschliessen, erheben sich auf der einen Seite, von ein bis zwey Lachter in die Höhe.

c) *Der zweyte Hohensüsser Gang.* Er streicht zwischen der 9ten und 11ten Stunde, mit einer Mächtigkeit von einem bis zu acht Füßen. Seine Flötze machen an der einen Seite einen Sprung von $1\frac{1}{2}$ Lachter. Nach Morgen hin wird er bey der Grube Morgenstern von einer Kluft durchschnitten und

gestürzt; gegen Abend aber zu, hinter der Grube Philippine, von einer andern Kluft, welche die Flötzlager auf einer Seite beträchtlich in die Höhe hebt, abgeschnitten. An dieser Kluft ist gegen Mitternacht, um den edeln Gang wieder auszurichten, aber ohne glücklichen Erfolg, aufgefahren. Auf der Grube Wacholderburg endlich, wird dieser zweyte Hohensüsser Gang noch einmahl durch eine taube Kluft $1\frac{4}{5}$ Lachter weit verschlagen. Dieses ist die letzte Veränderung, welche man an diesem Gange bemerkte.

a) *Die Neuensegner Gänge.* Der erste streicht in $8\frac{7}{8}$ Stunde, und ist unter dem Namen des *Neuensegner Wechsels* bekannt.

Der zweyte streicht in der 9ten Stunde, und hat eine Mächtigkeit von $\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß. Die Flötzlager machen an ihm einen Sprung von $\frac{1}{2}$ Lachter bis zu 9 Fuß.

Der dritte endlich hat sein Streichen in der 8ten Stunde. Er ist von $\frac{1}{2}$ bis 1 Fuß mächtig. Der Sprung, welchen die Flötzlager an demselben machen, ist noch nicht entblößt; er scheint aber nach der Erhebung des Gebirges zu urtheilen, mehrere 20 Lachter betragen zu können. Er ist vor der Hand mit guten Anbrüchen verlassen worden.

In den beyden noch aufzuführenden Grubenrevieren, wird, wie ich auch schon angeführt habe, nicht auf Kobolt gebanet. Es sind aber in den neuern Zeiten verschiedene Versucharbeiten auf Kobolt, in dem Riegelsdorfer Gebirge unternommen, die ich der Vollständigkeit halber hier noch mit aufführen will.

Im *Ibaischen Felde*, ist im *Spiegelthals Graben* eine alte Pinge wieder aufgenommen, und von da aus, durch ein Ort ein Gang mit wenig Kobolt angetroffen, welcher in der achten Stunde streicht.

Ferner wird im Ibaischen Felde, auf dem so genannten *Elm* gebohrt, um zuerst die Flötzlager kennen zu lernen.

Im *Nentershäuser Felde*, *Wüstekirche* genannt, ist ein Stollen angesetzt, um den alten ersoffenen *Langenhecker Bau*, wo noch Kobolt in der Sohle verlassen seyn soll, wieder zu gewältigen. Der Stollen ist von Mitternacht gegen Mittag aufgefahren.

Auf dem hohen *Röthgen*, bey dem Siebels Revier, unweit Iba, ist ein Versuchschacht abgeteuft, um die hier schon ehemahls gebaueten Koboltsgänge wieder aufzusuchen. Das Ort wodurch dieses geschiehet, wird im bituminösen Mergelschiefer und Zechstein betrieben.

5. *Siebels Revier.*

Es gränzt gegen Morgen an die Drottischen Waldungen und an das Stollen Revier; gegen Mittag wird es vom Gunkelröder; gegen Mitternacht und Abend von dem Bodenthaler Reviere begränzt.

Die Wasser werden durch den Siebels Stollen, welcher im Bodenthale bey der Iburg angesetzt ist, gelöst. Bis an das zweyte Lichtloch ist er im rothen Todliegenden aufgefahren, wo aber eine Kluft die Flötzlager durchschneidet, und den vorliegenden Theil derselben, so tief hinabsenkt, daß der Stollen hier auf den Mergelschiefer kömmt, auf welchem er nach dem Streichenden desselben, von Abend gegen Morgen getrieben worden. Unter dem dritten Lichtloche sind die Flötzlager wiederum durch einen Spalt getrennt, und so tief gestürzt, daß hier ein Graben gebildet ist. In diesem wird alsdann auch der Stollen, im losen Sande und Lehmthon 47 Lachter lang, bis nahe an sein viertes Lichtloch, wo der Graben zu Ende ist, getrieben, wo ein Sprung die Flötze an 11 Lachter wieder erhebt.

Der Mergelschiefer streicht und fällt in diesem Reviere gerade wie im Gunkelröder.

6. *Das Bodenthaler Revier.*

Dieses zieht sich in einem schmalen Thale von Morgen gegen Abend herunter. Auf der rechten Seite des Thales, beynahe auf dem Rücken des Berges, stehet der bituminöse Mergelschiefer zu Tage aus, und im Thale hat man denselben durch einen Schacht von 15 Lachter Tiefe ersunken.

Im Bodenthale, über Iba, ist 1792 ein neuer Stollen, um das *Rosenthaler Feld* zu entblößen, angesetzt. Er ist von Abend gegen Morgen, vom Mundloche, bis an sein erstes Lichtloch, im rothen Todliegenden $209\frac{1}{2}$ Lachter, und von da noch $25\frac{1}{4}$ Lachter im grauen Liegenden getrieben.

Schon lange wieder verlassene Baue auf Mergelschiefer, sind endlich in der Riegelsdorfer Gegend fast allenthalben anzutreffen. Unter diesen zeichnen sich diejenigen der Alten in den Drottischen Waldungen, in der sogenannten Thalwiese, ganz besonders aus, indem man hier den Mergelschiefer ohne Stollen zu hohlen pflegte, und deswegen fast alle 5, höchstens alle 10 Schritt, einen Schacht neben den andern niederschlug.

Im Riegelsdorfer Gebirge einbrechende Gangarten.

1) *Bleyglanz*; findet sich im so genannten *Bleyrücken*, im Gunkelröder Reviere, wie ich oben schon erinnert habe. Mir ist es unbekannt, daß man denselben je im Riegelsdorfer Gebirge mit Kobolt einbrechend gefunden habe.

2) *Gediegen Wismuth* findet man *derb*, mit Kobolt und *blättrigem Baryt* verwachsen.

3) *Glanzkobolt*. Er hat beständig eine *zinnweisse* Farbe, von verschiedenen Graden der Höhe, die sich zuletzt aber dem Grauen annimmt. Er fand sich *derb*, *engesprengt*, *angeflogen*, *spieglich*, *baumförmig*, besonders schön im Hohensüsser Reviere, und *crystal-
lisirt*, und zwar:

a) In den *Würfel*:

b) In den *Würfel*, mit *mehr oder weniger abgestumpften Ecken*;

c) In den *Octäeder*, mit *abgestumpften Ecken*.

Er findet sich für gewöhnlich von *groß- und klein-* seltener von *feinkörnig*, am seltensten aber, von *festungsartig gebogenen, schalenförmig abgesonderten Stücken*.

Anmerkung.

Er kömmt zu Riegelsdorf am häufigsten, und fast mit *allen Gattungen* des Kobolts, seltener mit *Nickel* und dessem *Oxide*, am seltensten mit *gediegenem Wismuth*, vor. Außer diesen genannten Metallen bricht beständig *blättriger* und oft auch *splittriger Baryt* mit demselben ein, seltener kömmt *Kalkspath* und *Quarz* noch wohl zugleich mit vor. *Leber-* und *Kupferkies* wird nur bey demselben angetroffen, wenn die Koboltsgänge in den bituminösen Mergelschiefer und Zechstein setzen.

Dafs die Mischung der Fossilien ihr Aeusseres charakterisirt, ist wohl allgemein anerkannt. So schien mir besonders die Farbe des Glanzkobolts, um so viel reiner und höher zinnweifs zu seyn, je weniger er mit Eisen gemischt war. Auf der andern Seite dagegen aber, schien sein Arsenikgehalt um so viel stärker an zu wachsen, desto höher der Grad seiner Farbe war. In diesem Falle scheint der Glanzkobolt auch stets von *grob*, seltener von *kleinkörnig* abgesonderten Stücken vor zu kommen. So scheint der *graue Speisekobolt*, wenn man nach wenigen Versuchen schliessen darf, bey weiten mehr Eisen, und weniger Arsenik, wie der Glanzkobolt, zu-

gleich aber doch eine grössere Menge vom Koboltmetalle zu enthalten, wesswegen er auch eine grössere Menge von Zusatz, wie der Glanzkobolt, zu färben im Stande ist.

4) *Grauer Speisekobolt*. Er findet sich gewöhnlich *derb* und *eingesprengt*, selten *gestrich*t und *spieglich*.

5) *Schwarzer Erdkobolt*. Er findet sich selten, und nur als *dünn*er *Ueberzug*.

6) *Brauner*, und *gelber Erdkobolt*. Auch diese finden sich nur selten, und am gewöhnlichsten als *Ueberzug*, selten *derb*. Es läßt sich auch hier sehr deutlich bemerken, daß diese Koboltgattung, allein der Verwitterung ihre Entstehung zu verdanken hat. Der gelbe Erdkobolt unterscheidet sich übrigens vom braunen in nichts, aufser daß der eine mehr Eisenoxid als der andere zu enthalten scheint. Er ist im Hohensüsser Reviere am häufigsten anzutreffen.

7) *Rother Erdkobolt*. Dieser findet sich sowohl als *Koboltblüt*he, und als *Koboltbeschlag* sehr häufig, und im Hohensüsser Reviere von hoher Schönheit. Er hat oft das graue Liegende zunächst am Gange stark durchdrungen und gefärbt, und ist hier und da mit dem braunen und gelben Erdkobolt gemengt.

8) *Kupfernickel*, ist ziemlich häufig vorhanden.

9) *Nickelocher*. Auch dieser hat nicht selten das graue Liegende so sehr wie der rothe Erdkobalt durchdrungen und gefärbt.

10) *Arsenikbeschlag*, und

11) *Arsenikblüthe*, so wie man sie weiter unten, bey dem Küheberge, bey Schmalkalden, beschrieben findet.

12) *Kalkspath*,

13) *Quarz*,

14) *blättriger*, und

15) *splittriger Baryt*, sind oben schon als vorkommende Gangarten genannt.

Der eben bemerkte *Baryt*, welchen ich *splittrigen* benannt habe, scheint mir als eine eigene Art des Baryts betrachtet werden zu müssen, und sein Bruch, glaube ich, dürfte meinen Beynahmen rechtfertigen.

Er findet sich von einer *graulich-*, *gelblich-*, und *röthlichweissen*, *fleisch-*, und *lichte rosenrothen*, wie auch *bräunlich-*, *dunkel asch-*, und *schwärzlichgrauen* Farbe.

Gewöhnlich sind mehrere dieser Farben in verschiedenen Graden der Höhe, bald *wolkig*, bald in *Adern*, und *Streifen* oder in *Flocken*, *mit-*, und *durch einander verwachsen*.

Er kömmt nur *derb* vor.

Er ist *äusserlich* und *inwendig matt*, selten und nur dann *schimmernd*, wenn sich sein charakteristischer Bruch verändert; dieser ist

vollkommen, gewöhnlich *grafs* -, selten *kleinsplittrig*, welches sich auf der einen Seite in das *Ebene*, auf der andern aber nach und nach in das *Kleinblättrige*, und zuletzt in das *vollkommen Blättrige* verläuft.

Seine Bruchstücke sind *unbestimmt eckig*, *ziemlich stumpfkantig*.

Er ist an den Kanten *stark durchscheinend*.

Gibt einen *weissen* Strich,

Ist *weich*, sich dem *Halbharten* annähernd,

Ziemlich *spröde*; und

zerspringt leicht.

Ist *schwer*.

Anmerkung.

Er findet sich besonders häufig im Bauhäuser Reviere, wo grosse Vorräthe desselben auf den alten Hallen anzutreffen sind ¹⁾).

¹⁾ Eben diesen *splittrigen Baryt* habe ich auch bey Clausthal im verlassenen silbernen Aaaler Zuge in beträchtlicher Menge entdeckt.

Bey dem Zerschlagen geben die dunkler gefärbten Stücke gewöhnlich einen schwachen *bituminösen* Geruch von sich.

16) *Fasriger Kalkstein*. Dieser hat sich zu Zeiten hier und da an den Wänden, in ausgehauenen Räumen angelegt, und ist durch Kobalt *pfirsichblüthroth*, seltener durch Nickel grün, gefärbt.

III.

Sandstein. Rothes Todliegendes.

So wie ich die merkwürdige Riegelsdorfer Gegend verließ, wandte ich mich zum nahen Thüringer Waldgebirge hin, über welches *Heim* so viel lehrreiches bekannt gemacht hat.

Nachdem ich Süß und Riegelsdorf selbst zurück gelegt hatte, betrat ich beständig, bis fast nach Eisenach, *kleinkörnigen Sandstein*, welcher kurz vor dem Fächersberge, also ungefähr auf dem höchsten Punkte zwischen Riegelsdorf und Eisenach, am *feinkörnigsten* zu seyn schien.

Wenn der Fächersberg zurück gelegt ist, erreicht man auch bald das *rothe Todliegende*

wieder, welches sich eine beträchtliche Strecke um Eisenach verbreitet hat, und hier und da große Felsenmassen bildet.

Man bemerkt es auffallend, daß hier sein Korn beträchtlich von dem des Riegelsdorfer rothen Todliegenden abweicht, und so wohl an Gröfse der Stücke, als auch an Mannigfaltigkeit des Gemenges, zunimmt, und doch ist das Riegelsdorfer Gebirge kaum 6 Stunden von hier entfernt. Auf der Wartburg z. B., die Voigt gut beschrieben hat, werden die Gemengtheile des rothen Todliegenden, nicht selten beträchtlicher denn von der Gröfse eines Menschenkopfs gefunden. Allein, daß man vom rothen Todliegenden der Eisenacher Gegend, wie Voigt glaubt, zwey Formationen annehmen könnte; nämlich, daß das *geschichtete rothe Todliegende, secundario*, aus dem, in Massen anstehenden, erst nachmahls durch Wiederverheerung des schon abgesetzten Liegenden erzeugt seyn soll, und hierbey die Schichtung und Ablösungen erhalten habe, leuchtet mir, so weit ich die Gegend kenne, nicht ein, denn gerade die Stellen, an welchen man die Schichtung nicht, oder undeutlich, wie eben an der Wartburg bemerkt, haben außerordentlich durch die Verwitterung gelitten, und sind an frischen Stellen nicht

hinlänglich aufgeschlossen. Auch habe ich allenthalben wahrgenommen, je grofskörniger das rothe Todliegende ist, desto weniger ist dessen Schichtung deutlich und gut zu unterscheiden, und je mächtiger pflegen dessen Schichten selbst zu seyn, so dafs oft eine derselben, schon eine sehr beträchtliche Felsenwand ausmachen kann. Dafs sich zwischen den Schichten des rothen Todliegenden zuweilen eine *thonigsandige* Ablösung findet, die bald beträchtlicher, bald in sehr unbedeutender Menge angetroffen wird, scheint von der längern oder kürzern Dauer, welche die, die Geschiebe bringende Fluth zwischen sich liess, und über den Geschieben, ohne neue heranzuschwemmen, verweilte, abzuhängen; wo sich dann nach dem längern oder kürzern Stande der immer noch unruhigen und trüben Gewässer, über den Geschieben, so lange eine beträchtlichere oder mindere Menge der thonigsandigen Materie, als Ablösung über dieselben nieder liess, bis wieder neue Geschiebe herbeygeführt wurden, und sich über die thonige Materie ablagerten, und diese bedeckten. Wahrscheinlich traten bey der Absetzung des rothen Todliegenden von Zeit zu Zeit einige ruhigere Perioden ein, denn es läfst sich wohl kaum

denken, daß alle die Geschiebe des Liegenden, die wir in so großer Menge vorfinden, beständig mit einer gleichen Stärke hinter einander abgesetzt sind. Hierdurch ist es auch wohl zu erklären, daß die Schichten nach ihrer Tagseite zu, zuweilen feinkörniger, wie auf der entgegengesetzten Seite, angetroffen werden. —

Die Landstraße ist unter dem Fächersberge durch das rothe Todliegende bis nach Eisenach geführt, und hierdurch sind beträchtliche Wände desselben entblößt, die zwar nicht immer eine vollkommen deutliche Schichtung zeigen, an welchen man aber doch ungefähr errathen kann, von woher die Fluth gekommen seyn mag, die diese Gerölle hier absetzte, und in die alten Thäler der Vorwelt niederlegte. *Granit, Gneufs, Sienit, Hornblende* - und *Glimmerschiefer, Jaspis, Porphyr*, besonders aber *Quarz*, sind seine häufigsten Gemengtheile in dieser Gegend, welche durch rothen eisenschüssigen Thon, der mit vielen *Glimmer* gemengt ist, zusammen gehalten werden. Alle diese zum rothen Todliegenden niedergelegten Fossilien, tragen bald mehr bald weniger die Zeichen der Reibung und Abnutzung an ihren Ecken und Kanten.

Es hat mir bemerkenswerth geschienen, daß man dagegen die Geschiebe im rothen Todliegenden zu Riegelsdorf, trotz ihrer Nähe am Thüringer Gebirge, da sie doch sehr wahrscheinlich eben daher weggenommen sind, wo diejenigen bey Eisenach hergeführt wurden, sehr selten von Nußgrölse antrifft, und daß ihr Hauptgemengtheil zu Riegelsdorf der Quarz ist, der so stark angewachsen, daß er fast alle andere Gesteinsarten verdrängt hat, ob sie gleich der zerreibenden Kraft auf einer so kurzen Strecke leicht widerstanden haben würden.

Auch keine Spur von Gängen habe ich in dem rothen Todliegenden bey Eisenach finden können, wie ich sie bey Riegelsdorf fand und aufgezeichnet habe.

Schade, daß ich zu wenig Zeit in dieser lehrreichen Gegend auf das rothe Todliegende verwenden durfte. Gern hätte ich dasselbe nach seinen verschiedenen Ausbreitungen untersuchen mögen; ich schweige daher auch von allen den Ideen, die sich mir hier bey Betrachtung dieser Gebirgsart aufdrängten.

IV.

Eine Versteinerung im Sandsteine.

Auf der ehrwürdigen Wartburg finden sich behauene gelblich - und graulichweisse feinkörnige Sandsteine, welche zu einem alten Gebäude daselbst gedient haben. Ich zer- schlug mehrere derselben, da die Verwitterung ihre Außenseite sehr verstellt hatte, um ihr Inneres kennen zu lernen. — Bey dieser Gelegenheit entdeckte ich hier und da Spuren von versteinerten Vegetabilien in denselben, ja ich war so glücklich, folgende gut erhaltene Versteinerungen daraus zu bekommen.

Es ist ein Stück, gleich einem runden, oft etwas gebogenen Stabe, etwa 3 Zoll lang, und am untern Ende etwa 1 Zoll dick. Es ist gegliedert. Die Glieder sind gewöhnlich 1 Zoll lang, und gefurcht. Oft ist dieser Steinkern vollkommen rund, wie ein Stab, häufiger doch aber platt gedrückt. Er liegt gleichsam in einer Hülse, die aus einer braunkohlenartigen Materie besteht. Wahrscheinlich ist es eine Art *Schilf* -, oder *Rohr-*

stengel, welcher ehemals hohl war, und bey der Verschüttung, in seinem Innern mit Sand ausgefüllt wurde, der dadurch die gefurchte, und gegliederte Gestalt bekam. Die äussere braunkohlenähnliche Materie aber, ist unstreitig der Rückstand der vegetabilischen Materie selbst.

Diese Stengel kommen mehreren aus der Grauwacke des Harzes ganz gleich.

Der Steinbruch dieses Sandsteins ist mir nicht bekannt geworden.

Nachmahls habe ich mehrere dieser Versteinerungen im Mineralienkabinette des Hrn. Dr. Kühn in Eisenach angetroffen, welcher, wenn ich mich nicht sehr irre, dieselben gleichfalls aus Blöcken auf der Wartburg geschlagen hatte.

V.

Ruhla.

Jüngerer Granit.

Ich nehme diese Bestimmung des Granits vor der Hand noch an, über die ich mich bereits öffentlich erklärt habe; aber ich theile den Granit nicht in *Ganzen* -, *Halb* - und *Aftergranit*, wie einer meiner *Recensenten* ¹⁾ behauptet hat. Ich werde sie so lange beybehalten, bis ich durch Thatsachen von bündigen Geologen eines andern belehrt seyn werde. Ich will nicht Recht haben, sondern wünsche bloß in der Kenntniß der Erde weiter zu kommen, und für die Fortschritte der Wissenschaft so glücklich zu seyn, bessere und kenntnißvollere Köpfe rege zu machen. Allein ich wünsche zugleich, daß diese Ein-

¹⁾ Magaz. für die gesammte Mineralogie u. s. w. Herausgegeben von A. v. Hoff B. I. Heft 3. S. 338. Ich theile den Granit bloß in *alten* -, und *jüngern*. *Halb* -, und *Aftergranit* ist bey mir ganz einerley, und nur zwey verschieden klingende Nahmen; indess alles dieses zeigen meine *Beobachtungen* auch selbst.

sichtsvollern auch Oryktognosten seyn mögen, und sich an bestimmte allgemein verständliche Ausdrücke halten, mit einem Worte, an eine gute allgemein verständliche Nomenclatur, und der *Uebergangsgesteine*, dieser bequemen Brücke, so viel wie möglich schonen. Das Ding *Uebergang* hilft zwar außerordentlich fort, es füllt grofse Lücken aus, für die wir uns selbst entsetzen würden, wenn wir nicht hinüber gehen könnten, aber es verdunkelt auch so sehr, dafs wir alle unsere Ideen nach vollendeter Uebergehung, mit übergegangen finden, und ein chaotisches Bild schwebt nur den Augen noch vor.

In der so genannten *Krümme*, am *Rüthelwalde*, stehet oben bey dem Anfange der *Ruhla grobkörniger Granit* zu Tage aus, in dessen Nachbarschaft *Porphyr*, *Hornblende-schiefer*, besonders aber *Glimmerschiefer*, der sich weit um die *Ruhla* verbreitet, gelagert sind. Der *Granit* bestehet aus den drey bekannten Gemengtheilen desselben, und hat zuweilen wenig *schwarzen Schörl* beygemengt. Er scheint *geschichtet* zu seyn, allein er ist so sehr mit *Granitgrufs* bedeckt, dafs man den Richtungen seiner Schichten nicht wohl nachfolgen kann. Auch einige *Gangtrümmer* siehet man in demselben aufsetzen, welche

Feldspath, etwas *gemeinen Quarz*, und *dichten rothen Eisenstein* enthalten, welcher die *Feldspathbrocken* desselben gewöhnlich unter sich zusammen hält und verbindet, aber sich doch am häufigsten an den *Saalbändern* angelegt hat. Diese bestehen aus *gemeinem Quarz* der in *dünnstänglich abgesonderten Stücken* vorkömmt. In der Nähe dieses *Granits* soll auch ehemals auf *Eisenstein* gebauet seyn.

VI.

Der Inselsberg.

Von der *Ruhla* aus trat ich meine *Wanderung* zum *Riesen* des *Thüringer Waldgebirges*, zum *Inselsberge*, mit ziemlich großen *Erwartungen* an. Ich glaubte wenigstens mehrere *felsige Partien* anzutreffen, als ich bisher am *Thüringer Walde* gefunden hatte, die mir *Aufschluß* über sein *Inneres* geben könnten, aber auch hier wurde meine *Erwartung* nicht befriedigt.

Ich passirte zuerst den *Wasserberg*, in welchem ehemals im *Granite* auf *Eisenstein* gebauet seyn soll, und näherte mich von hier

fast beständig auf dem Granite, den ich in Fahrgleisen, und an unbedeutenden Blöcken beobachten konnte, dem Inselsberge.

Wie ich die so genannte Hünernerwiese, am Fusse des Inselsberges betrat, wurde ich einen Hohlweg gewahr, in welchem *grauer, feinkörniger, und dickschiefriger Sandstein* anstand, welcher auf seinen Ablösungen stark mit Glimmerblättchen belegt war. Dieser Sandstein schien sich von hieraus ins flache Land zu ziehen.

Da dieser Hohlweg weiter nichts lehrreiches zeigte, wurde die Wanderung zu Thüringens höchstem Punkte wieder angetreten. Ich erreichte denselben auch endlich, nachdem verschiedene nackte *Thonporphyr-Klippen* zurück gelegt waren. Dieser Thonporphyr ist schon von Voigt und Heim betrachtet. Seine Grundmasse ist *bräunlichroth*, und fällt hier und da in das *Graue*. *Feldspath*, mit wenigem *gemeinen Quarz*, sind seine gewöhnlichen Gemengtheile, selten kommen einzelne kleine dunkelgefärbte *Glimmerblättchen* in demselben vor. Heim ¹⁾ fand zuweilen auch ein *Hornblendeblättchen*, welche ich nie antraf.

¹⁾ Dessen geolog. Beschreib. des Thüring. Waldgebirges. Th. II. Abtheil. II. S. 102.

Die Felsen dieses Thonporphyrs sind so sehr nach allen Richtungen zersprungen, und haben so sehr von der Verwitterung gelitten, daß es schwer hält, etwas bestimmtes über seine Zerklüftung, wenigstens nach diesem Puncte allein, zu sagen, welche Voigt ¹⁾ in Bänke getrennt, und wieder durch schräge Klüfte in verschobene Würfel abgetheilt, beschrieben hat. Rund um diese Felsen schließt sogleich die Dammerde wieder an, und Gras, Heidelbeeren und Buschwerk, wachsen in Menge an denselben, und lassen den wissbegierigen Mineralogen keinen Blick weiter hin zum Schooße der Erde wagen.

Auf der Oberfläche des Inselsberges liegt der genannte Thonporphyr in großen Stücken, in Menge herum; es ist auch wohl gewiß, daß er allenthalben unter dem Rasen daselbst anstehe, und auf Granit ruhe, welchen man im Gebirge von mehreren Seiten dem Inselsberge zuschieben siehet.

Den höchsten Punct des Inselsberges krönt ein Häuschen, von welchem man die laubendste Aussicht über den größten Theil des Thüringer Gebirges, über beträchtliche flachere Landstriche, zu weiten Fernen, ge-

¹⁾ Dessen mineral. Reise durch das Herzogthum Weimar und Eisenach. Th. II. S. 50.

niefst. Man hat hier Gelegenheit genug, die Hauptzüge des Thüringer Gebirges zu beobachten, und viele Anfänge und Vertheilungen der Thäler zu übersehen. Man bemerkt hier erst recht genau, daß sich dieses Gebirge nur allmählich aus den flachen Flötzen zu seiner beträchtlichen Höhe erhebt; und wahrscheinlich ist dieses die Ursache, daß das Thüringer Gebirge fast allenthalben mit fruchtbarer Erde bedeckt ist, aus welcher sich beynahe gar keine, oder doch nur wenige felsige Partien hervor heben. Es kontrastirt dadurch auf die angenehmste Weise mit mehreren Gebirgen, die sich oft schnell und prallig aus den flachen Gegenden erheben und aufthürmen. Diese Hauptwarten eines Gebirges, sind die wahren Beobachtungspuncte des großen Ganzen der Gebirgsverbreitung; sie bereiten uns vor, uns nicht durch Oertlichkeiten zu Schlüssen über das große Ganze verleiten zu lassen. Mein verstorbener Lehrer Lichtenberg ¹⁾, dessen Asche ich verehere, sagte: *„Manche Dinge lassen sich nur aus der Ferne gesehen ausfinden, und auch das Verkleinerungsglas kann auf Entdeckungen leiten. Das Detail versteckt die großen Züge des Ganzen.“*

¹⁾ Göttinger Taschenkalender v. 1792. S. 86.

VII.

*Der Altenstein, und Glücksbrunn.
Kalkstein daselbst, und Stinkstein
auf Granit.*

Dicht vor Altenstein befindet man sich am Fusse des Thüringer Gebirges, und auch wieder unter Flötzgebirgen. Die Gegend wird von hieraus, vom Thüringer Gebirge ab, flach, und ziehet sich bloß hügelig dem Werrathale zu. Bis zu diesem siehet man bald dichten splittrigen Kalkstein, bald Sandstein, und hier und da verhärteten Mergel, hervorstehen.

Dicht vor Altenstein ist ein Flötzkalkstein merkwürdig, welcher folgende Beschaffenheit hat:

Er ist *gelblich* -, *holz* - und *haarbraun* von Farbe.

Er findet sich *derb*, in ganzen *Flötzen*.

Inwendig ist er *matt*.

Im Bruche *erdig*, und hier und da mit vielen Kalkspath *zusammengemengt*.

Er bestehet aus feinkörnig abgesonderten Stücken.

Ist undurchsichtig.

Gibt einen bräunlichweißen Strich.

Ist weich, oft zerreiblich.

Fühlt sich rauh, und mager an.

Vor dem Löthrohre wird er in stark mit Eisenoxid verunreinigten Lederkalk verwandelt.

Das Flötz dieses Kalksteins ist von 1 bis 3 Fuß mächtig, und liegt in dünnen abgesonderten Schichten über einander, die beträchtlich viel, mit Thon- und Kalkerde vermengtes Eisenoxid zwischen sich haben. Es ziehet sich ganz unter Altenstein an einer Seite weg, so daß die Mauren dieses Schlosses darauf gesetzt sind. Der Fahrweg hat es eine beträchtliche Strecke Weges durchschnitten und entblößt. Stinkstein ruhet unter demselben.

Dieser Stinkstein ist gelblichweißs, und gelblichgrau von Farbe, und gehet hier und da ins Isabellgelbe über.

Er kömmt in einem sehr grossen, ziemlich ausgedehnten Lager, und oft in fremdartigen äusseren Gestalten, als Musculit, und Fungit, vor.

Inwendig ist er matt, und nur dann schimmernd, wenn sich Kalkspath, eingesprengt,

derb, in Trümmen und in Drusenlöchern in demselben findet.

Im Bruche ist er *kleinsplittrig*, und gehet von hier ganz in das *Erdige* über.

Seine Bruchstücke sind *unbestimmt eckig, nicht scharfkantig.*

Er ist an den Kanten hier und da *schwach durchscheinend.*

Im geringen Grade *halb hart*, meist *weich*, oft auch *zerreiblich.*

Spröde, und *leicht zersprengbar.*

Er fühlt sich *mager* an.

Gibt beym *Schaben* und *Zerschlagen* den bekannten *Stinksteingeruch* von sich.

Dieses Kalksteinlager schließt oft sehr beträchtliche Löcher ein, die theils *hohl*, theils mit dem *verwitterten Gesteine* und *Lehmthon* ausgefüllt sind. Bey Glücksbrunn ragt er in beträchtlich großen, und zerrissenen nackten Felsen in die Höhe, welche Heim mit dem Nahmen *Zackengipfel* bezeichnet. Er gehört aber nicht zu der Kalksteinformation, die sich bey *Scharzfeld* am Harze findet, und die ich in meinen *mineralogischen* und *chemischen Beobachtungen*, unter dem Nahmen *Rauhkalk* S. 117 u. s. w. beschrieben habe, wie ich ehemals glaubte, als ich diesen Kalkstein noch nicht selbst gesehen hatte.

Vor wenig Jahren entdeckte man bey dem Baue eines Weges, von Altenstein nach Liebenstein, eine beträchtlich groſſe Höhle in demselben. In dieser hat man ebenfalls die Knochen des bekannten *Höhlenbären* in Menge gefunden. Groſſe Räume dieser Höhle waren, und sind zum Theil noch mit eben diesem verwitterten Kalkstein, welcher mit Lehmthon gemengt ist, ausgefüllt, von welchem der Herzog von Meinungen schon eine groſſe Menge, um die Höhle zu verschönern herausbringen lieſs. Die Höhle ist an verschiedenen Stellen behauen, an andern mit Mauern unterstützt, und zum Gehen bequem gemacht, wobey sie aber, nach meinen Empfindungen, sehr viel Natürliches verloren hat, so daſs jezt viele Räume derselben einem guten Keller eher, denn einer natürlichen Höhle gleichen.

Es rauscht ein Bach durch sie hin, der im Garten, hinter dem Glücksbrunner Schlosse hervordringt, und alsdann auch sogleich eine Mühle treibt. Wahrscheinlich ist eben dieser die Hauptveranlassung zur Höhle gewesen, indem er in die Spaltungen dieses losen Stinksteins gerieth, dort lettige Massen antraf, diese nach und nach wegnahm, worauf sich andere Partien des Stinksteins senkten,

und große Räume unter sich einschlossen, die der Bach mehr und mehr vergrößert und vervielfältigt hat.

Der Herzog läßt diese Höhle auf Verlangen, für ein gewisse Summe Geldes, erleuchten.

Am *Fusse des Altensteiner Berges*, dicht am Altensteiner Wege, sieht man diesen Stinkstein deutlich auf *Granit* aufliegen.

Der Granit ist *kleinkörnig*, aber so weit man an dieser Stelle reichen kann, im hohen Grade verwittert. Der Feldspath ist meistens in den *feinsten Thon* aufgelöst, und der Glimmer zeigt hier und da noch Ueberreste seines Gewebes, der größte Theil ist schon in eine *bräunliche Thonerde* zerfallen. Der beständige Quarz hat sich nur noch allein erhalten. An der Luft zerfallen herausgehohlte Brocken dieses verwitterten Granits bald in Sand und Grus.

Der Stinkstein ist mit dem Granite fest verbunden. Auf seinen Steinscheiden ist er mit baumförmigen Braunstein angeflogen, und an seinen Vereinigungspuncten mit dem Granite bemerkt man an mehreren Stellen *angeflogene erdige Kupferlasur*, und *erdig Kupfergrün*. Woher kam hier wohl das Kupfer? Ist es vielleicht Ueberrest von der, die bituminösen Mergelschiefer schwängern-

den Kupferauflösung, die sich hier in geringer Menge auf den ehemahls nackt anstehenden Granit legte? Oder lagen hier wohl gar bituminöse Mergelschiefer, die wieder hinweg gerissen wurden, und deren ehemahlige Lagerstädte nachmahls mit diesem Stinksteine bedeckt wurde? Weiter unten werde ich einige Data aufstellen, die der letzten Idee einigen Schein der Wahrscheinlichkeit geben können.

VIII.

*Ein so genannter wiedererzeugter
Granitgang in Glimmerschiefer.*

Gehet man an der Seite, wo der eben beschriebene Stinkstein über dem Granite ansethet, noch eine Strecke weiter hinauf, so daß man sich den Glücksbrunner Koboltsgruben nähert, so findet man am *Fusse* des *Wiessenberges*, der aus Glimmerschiefer bestehet, einen Gang mit *wiedererzeugtem Granit* gefüllt, durch den Glimmerschiefer von Nordost gegen Südwest einsetzen. Er ist 3 Fuß mächtig.

Sein wiedererzeugter Granit ist aus *Feldspath*, *Quarz* und *Glimmer*, *feinkörnig* zusammen gemengt. In unverwitterten Stücken gibt ihm der Feldspath ein *fleischrothes* Ansehen, verwittert aber erscheint er *gelblich-weiß*. Der Feldspath desselben macht die *bindende Materie* der Gemengtheile aus. Die Quarzkörner sind selten spitz und scharf, sondern *meistens immer etwas abgerundet*, oft fast so stark, wie der Quarz im Sandsteine. Mit dem Suchglase wird man dieses erst vollkommen deutlich gewahr. Dieses scheint mir besonders auf seine Entstehung hinzudeuten, und den Gedanken zu rechtfertigen, daß dieser Gang weiter nichts, wie ein im Glimmerschiefer durch Granitgruß höherer Gegenden zugeschwemmter Spalt, oder Riß gewesen ist. Glimmer ist in demselben sehr wenig, und nur in kleinen Puncten vorhanden. Wahrscheinlich weil dieser durch die Gewässer eher weiter geschwemmt werden konnte, wie die andern beyden Gemengtheile desselben.

Am Tage findet man den wiedererzeugten Granit nach allen möglichen Richtungen zer-
sprungen und zerklüftet.

IX.

Die Sennerhütte beym Altenstein. Bituminöser Mergelschiefer daselbst auf dem Granite.

Diese Hütte liegt nicht fern von dem beschriebenen wiedererzeugten Granitgange. Es ist eine wackere Anlage, bey welcher die Kunst fast nichts, aber die Natur desto mehr gethan hat.

Die Hütte ist auf eine ehrwürdige Granitklippe gesetzt, welche stark verwittert, und fast über und über mit Moosen bewachsen ist. Der Granit ist nach allen Richtungen zerrissen und zerstückt, so daß keiner bestimmten Lage des Gesteins nach zu spüren ist. Ueber diese Klippe stürzt sich ein kleiner Bach, und krümmt sich an ihrem Fusse vorbey, der mit einer Menge Granitblöcke bedeckt ist. Da aber wo sich der Granit dem Thale zu neigt, trifft der Mineraloge eine lehrreiche Stelle an. Hier findet man *bituminösen Mergelschiefer* auf den *Granit unmittelbar* aufgesetzt, und über dem Schiefer hat sich noch ein Theil des *Zechsteins* erhalten. Der Mergelschiefer

hat durch die Verwitterung gewaltig gelitten. Man siehet ihn noch eine beträchtliche Strecke in das Thal, auf dem Granite, so wie in die Höhe, auf demselben fortsetzen. An einigen Stellen findet sich etwas Kupferoxid auf dem Granite abgesetzt. Eben diese Erscheinung bewog mich zu der oben, bey dem Vorkommen der Kupferoxide zwischen dem Granite und Stinkstein, geäußerten Idee.

Der bituminöse Mergelschiefer richtet sich in seiner Verflächung ganz nach der des unterliegenden Granits, und macht, und wiederhohlt eben die Biegungen, welche man auf diesem bemerkt. Ich habe oft beobachtet, daß sich die aufliegenden Gebirgsarten durchaus nach den unter ihnen liegenden Thälern, in ihrer Richtung und Ausbreitung zu verhalten scheinen, sich heben und senken, wenn diese älteren Thäler sich erheben, oder vertiefen. Es läßt sich auch wohl von keinem genau forschenden Geologen läugnen, daß unsere jetzigen Thäler, noch bey weiten ältere unter sich haben, die nachmahlige Gesteinsformationen verschütteten, und wieder ausfüllten, in welche oft wiederum neue Thäler gerissen zu seyn scheinen, die abermahls mit einer andern nachfolgenden Gebirgsart ausgefüllt sind. Wer möchte es doch wohl

zu berechnen wagen, wie oft die Erdoberfläche, von der ältesten uns bekannten Gebirgsart an, ich meine vom Granite, bis auf unsere Zeit, durchschnitten, und von Gewässern durchzogen worden. —

Zuletzt berühre ich hier noch, daß der Granit, an der genannten Stelle, neben und unter dem bituminösen Mergelschiefer, in *krummschalige* Stücke verwittert, dessen Schalen oft nur $\frac{1}{2}$ Zoll dick sind.

X.

Ein freystehender Hügel an der Schweina; ein Fortsatz des Wiefsberges. Bituminöser Mergelschiefer auf Glimmerschiefer daselbst.

Dieser Fortsatz des aus Glimmerschiefer gebildeten Wiefsberges, ist von dem hohen Wiefsberge durch ein kleines von Norden kommendes Thal, in welchem die Schweina fließt, abgerissen, und zu einem fast ganz abgesonderten Hügel gebildet.

Am Ufer der Schweina zeigt sich *Thonporphyr* und *Glimmerschiefer* im Innern die-

ses Hügels. Beyde Gebirgsarten sind in einer solchen Ordnung neben einander niedergelegt, daß ich, wenigstens nach diesem Puncte allein, nicht zu bestimmen wage, ob der Porphyr auf dem Glimmerschiefer, oder dieser auf dem Porphyr ruhe.

An einer andern Seite eben dieses Hügels, findet sich ein kleiner vom Regenwasser gerissener Graben, wo der Glimmerschiefer außerordentlich stark von der Verwitterung angegriffen ist, so daß derselbe an der Oberfläche noch kaum sein schiefriges Gewebe beybehalten hat. Auf denselben ist zunächst am Fusse des Hügels *bituminöser Mergelschiefer* gesetzt. Auch der Mergelschiefer ist hier ebenfalls schon beträchtlich aufgelöst, und mit vielem Kupferoxide durchzogen, welches sich oft bis in den verwitterten Glimmerschiefer verbreitet. Auch Nieren des so genannten Kupferpecherzes stehen nicht selten aus dem Mergelschiefer hervor, welche gleichfalls durch die Verwitterung sehr gelitten haben, und fast allenthalben mit gesäuertem Kupfer beschlagen sind. Höher im Regengraben bemerkt man den *Zechstein* noch auf dem Mergelschiefer aufliegen. Noch höher aber, sind alle überliegenden Flötze ganz weggerissen,

XI.

*Glücksbrunner Bergbau bey dem Dorfe
Schweina, und einbrechende Gangarten
dasselbst.*

Den Bergbau hierselbst betrieb ehemals die Familie von Trier, wie man erzählt, mit vielem Glück, auf bituminösen Mergelschiefer und Kobolt. Von dieser Familie kaufte die darniederliegenden Gruben, welche nur noch allein auf Kobolt bebauet worden waren, der jetzt regierende Herzog von Gotha. Es scheint aber nicht als wenn je wieder Leben in diesen Bergbau kommen wird. Man klaubt nur noch so vielen Kobolt, fast allein aus den Hallen und dem alten Mann zusammen, daß damit in jedem Jahre noch drey geringe Schmalteglas - Schmelzungen, von dem geschickten Herrn Berginspector Köcher daselbst, vorgenommen werden können. Das Schmaltewerk wird bald ganz aus Mangel an Kobolt darnieder liegen müssen, wenn nicht ein neuer Angriff der Gruben, und zwar von der Art geschieht, welcher entscheiden kann, ob dieses Bergwerk jemahls wieder blühen,

oder wie so viele andere in Vergessenheit zurück sinken wird; welches letztere nach den vielen abgebauten Gängen, nach dem geringen, eingeschränkten Felde, und nach dem hier einbrechenden armen bituminösen Mergelschiefer, zu glauben stehet.

Die Grubengebäude habe ich nicht befahren. Der Hügel, in welchem dieselben liegen, ist fast rund um durch kleine Gründe von den benachbarten Flötzbergen abgeschnitten: Nämlich auf der Nordseite durch den so genannten Silbergrund, vom Thüringer Walde; auf der Ost- und südöstlichen Seite, durch den Lotzgrund, in welchen sich der Lüttersgrund zieht, der sich nach Westen zu wendet; auf der nordwestlichen Seite aber, zieht sich der kalte Wiesengrund, an welchem mehrere Hallen liegen, am Hügel hinauf.

Am Fusse dieses Hügels stehet hier und da das rothe Todliegende zu Tage aus. Es ist dem Riegelsdorfer fast ganz gleich. An andern Stellen bemerkt man das graue Liegende, zuweilen in beträchtlichen Partien hervorstehen. Dieses ist aus Quarz und Glimmerschiefer Geschieben gemengt, welche durch grauen Thon, der sehr viele Glimmerblättchen bey sich hat, zusammengebacken sind.

Des Quarzes ist am meisten vorhanden; allein dessen Geschiebe sah ich nie die Grösse einer welschen Nuss übertreffen. Aus dem grauen Liegenden findet man an einigen Stellen die Gänge zu Tage aussetzen, die mehrere Fuß mächtig sind; sie sind aber, wie man zu sagen pflegt, *taub*, und allein mit *Schwerspath* ausgefüllt. In das rothe Todliegende sollen die Gänge nicht absetzen, sondern sich in demselben in *schmalen Trümmern auskeilen*. Der größte Reichthum an Kobolt ist auch hier im grauen Liegenden vorhanden gewesen; er soll sich besonders in vorzüglicher Menge zunächst am Hangenden und Liegenden gefunden haben. Das Seitengestein der Gänge ist oft mit einer beträchtlichen Menge von *Kobolt* -, und *Nickeloxiden* durchdrungen, so daß es durch *pfirschblüth-rothen*, oder *apfel*-, und *grünlichgrauen* Kitt zusammen gebunden zu seyn scheint. Zu Zeiten ist hier, wie zu Riegelsdorf, die Gangart mit dem grauen Liegenden verwachsen und gemengt, öfterer aber nur mit demselben verwachsen, und scharf davon abge-sondert gefunden.

Folgende Fossilien habe ich hier theils auf den Hallen, theils in der Sammlung des Hrn. Berginspectors Köcher gesehen.

1) *Glanzkobolt*, findet sich gewöhnlich *derb-*, und *eingesprengt*, beständig mit *Schwerspath*, selten mit wenig *Kalkspath*, und nur zu Zeiten mit *gediegenem Wismuth*, verwachsen.

Ich besitze von dem *Glanzkobolt* ein Stück, welches mit dem *grauen Liegenden*, mit *Schwerspath*, *Koboltblüthe*, *Koboltbeschlag*, und dem *braunen*, und *gelben Erdkobolt* zusammen verwachsen ist. Der *Glanzkobolt* liegt auf einer Seite dieses Stücks in *vollkommenen Würfeln*, mit *schwach abgestumpften Ecken*, in *kleinen*, und *sehr kleinen*, *einzelnen* und *zusammengehäuften Crystallen* auf.

Von diesen Crystallen sind mehrere noch *frisch*, andere zum *Theil*, und viele schon ganz *verwittert*. In diesen drey verschiedenen Zuständen lassen sie folgendes wahrnehmen. Diejenigen, welche zum *Theil* verwittert sind, sind *grau* und *gelblichgrau* von Farbe, *matt*, und lassen sich auf ihrer Oberfläche leicht zerreiben. Im Innern sind sie noch *dicht*, und lassen sich als *Glanzkobolt* erkennen. Nach außen zu fangen sie sich aber an in *Blätter*, oder vielmehr in *dünne Lagen* zu trennen. Bey dem höchsten Grade der Verwitterung endlich, hat der Crystall das Ansehen des *Glanzkobolts* ganz

und gar verloren; er ist *schmutzig strohgelb*, *gelblich* -, und hier und da *röthlichweiß* von Farbe. Die Lagen, in welche er durch die Verwitterung getrennt ist, erscheinen sehr deutlich, und man bemerkt, daß sich eine um die andere gelegt hat, oder wenn man so sagen darf, daß sich ein Crystall im andern befindet. Sie sind *matt*, *feinerdig* im Bruche, *sehr weich*; mit einem Worte, sie sind ganz in *gelben Erdkobolt* verändert, welcher vor dem Löthrohre das boraxsaure Natron vorzüglich schön und angenehm blau färbt. Man könnte sie als *Aftercrystalle* des gelben Erdkobolts betrachten.

Hier und da kömmt der gelbe Erdkobolt an demselben Stücke auch *zerfressen* vor, und man siehet auch an diesem, daß er durch Säuerung aus dem Glanzkobolte entstanden ist.

Ueberhaupt scheint man annehmen zu dürfen, wenigstens haben mich eine Menge Beobachtungen davon überzeugt, daß so wohl der *schwarze* als auch der *braune* und *gelbe Erdkobolt*, so wie die *Koboltblütthe* und der *Koboltbeschlag*, bloß als Folge oder Resultat der Verwitterung, oder der Säuerung der *vererzten* Kobolte anzusehen sind. Auf

der Kohle geben alle diese Koboltoxide Arsenikgeruch von sich.

2) *Grauer Speiskobolt*. Diesen sah ich *derb*, und *eingesprengt*, selten *unvollkommen gestrickt*, oder *baumförmig*. Ich habe Stücke davon gesehen, und auch noch vor mir liegen, welche wie mit einem Saalbande, von der Stärke eines Zolles, mit *braunen* und *gelben Erdkobolt* eingefasst sind, und wo der braune und gelbe Erdkobolt, so in einander übergehen, daß zwischen beyden keine Gränzen zu bestimmen sind. Dieser Erdkobolt findet sich hier auch *derb*, und dabey von einem *zerborsteneu* und *aufgerissenen* Ansehen, und keine Spur des ehemahls vererzten Kobolts, aus welchem er erzeugt wurde, ist mehr dabey zu finden. Es scheint mir auch, als wenn der gelbe und braune Erdkobolt, durch weiter nichts als durch ihre Farben, und durch den höhern Grad der Säuerung, den der gelbe vor dem braunen erlitten zu haben scheint, von einander unterschieden wären. Auf eine zufällige Beymischung von mehr, oder weniger Eisenoxid, darf wohl keine Rücksicht genommen werden. Ich glaube daher, daß es besser seyn dürfte, forthin weiter keine zwey ver-

schiedene Gattungen aus diesen Fossilien zu machen.

Im so genannten alten Manne finden sich die Erdkobolte am häufigsten, so wohl der *braune*, als *schwarze*, vor.

3) *Kupfernickel*, und *Nickeloxid*, wie oben erinnert ist.

4) *Arsenikoxid*. Man könnte dieses Fossil eben so wie den rothen Erdkobolt, in

a) *Arsenikblütthe*, und in

b) *Arsenikbeschlag*, oder vielleicht noch naturgemäßer, in

a) *fasrig Arsenikoxid*, und in

b) *erdig Arsenikoxid*, eintheilen.

Ich habe hier nur das *erdige Arsenikoxid* von folgender Beschaffenheit bemerkt;

Seine Farbe ist *gelblich*, und lichte *röthlichweiss*.

Es findet sich als *dicker erdiger Ueberzug* auf andern Fossilien.

Inwendig ist es *matt*.

Im Bruche schien es *erdig* zu seyn.

Es ist *zerreiblich*.

Auch diese Arsenikoxide haben wahrscheinlich ihr Daseyn allein den Zersetzungen der Kobolte zu verdanken. Sie halten sich am gemeinsten an solchen Orten auf, wo man offenbar siehet, daß daselbst Zersetzung

und Wiedererzeugung sehr thätig gewesen sind.

5) *Gediegen Wismuth*, und *Wismuth-ocher*. Der letzte findet sich zuweilen *angeflogen*.

6) *Bleyglanz*. Dieser findet sich in der Grube *Carl Friedrich*, zerfressen, und mehr oder weniger deutlich, und vollkommen gestrickt.

7) *Dichter Baryt*.

8) *Kalkspath*, und

9) *Quarz*. Diese beyden letzten Fossilien sind hier selten vorhanden, und kommen fast beständig *derb*, selten in *Crystallen* vor.

10) *Strahliger Kalkstein*. Diesen hat *Schlotheim*¹⁾, sehr gut beschrieben, und ich enthalte mich daher aller Bemerkungen darüber, erinnere jedoch, dafs ich bey der ersten Betrachtung desselben glaubte, dafs die Kalkerde desselben durch *Nickel* gefärbt sey.

11) *Fasriger Kalkstein* von *pfirschblüth-rother* Farbe, welcher durch *Kobolt* gefärbt ist, und sich hier und da auf anderm Gestein abgesetzt hat.

¹⁾ Magazin für die gesammte Mineralog. B. I. Heft 2. S. 156 bis 157.

Vor nicht gar langer Zeit hat man auch auf einem Koboltgange *Erdharz* gefunden, welches folgende Beschaffenheit hat.

Seine Hauptfarbe ist die *gelbe* und *braune*; so findet es sich *lichte* und *dunkel wein-*, *honig-*, *wachs-* und *bräunlichgelb*, so wie auch *gelblich-* und *haarbaun*, welches nicht selten in das *bräunlichschwarze* übergeht.

Es findet sich gemeiniglich *derb*, und *eingesprengt*, in *Schwerspath* inne liegend, seltener *durchsetzt* es denselben in *feinen Adern*.

Sein Bruch ist *vollkommen muschlich*.

Es ist *glänzend*, und *starkglänzend*, vom *Wachsglanze*.

Es ist *biegsam*, und zwar *elastisch biegsam*.

Es ist *halbdurchsichtig*, *durchscheinend*, einige Stücken desselben sind auch wohl nur an den *Kanten durchscheinend*.

Auf dem Wasser schwimmt es.

Am Lichte fängt es sehr leicht *Flamme*, und gibt alsdann einen *angenehmen bituminösen Geruch* von sich.

Anmerkung.

Dieses Fossil gleicht also dem bekannten *elastischen Erdharze* von *Castleton* ganz, von

welchem ich eine äußere Beschreibung in Crells chem. Annal. vom Jahre 1801 mitgetheilt habe. So weit mir mein geringer Vorrath davon einige Versuche, um es in verschiedenen Flüssigkeiten aufzulösen, zu liefs, verhält es sich in den Auflösungsmiteln, wie das Englische *elastische Erdharz*.

XII.

Weg von Schmalkalden zum Dorfe Floh. Gesteinsarten auf demselben.

Auf dem Wege von Schmalkalden zum Stahlberge, auf das Dorf Floh zu, wird man beständig von Sandstein begleitet, der fast nur allein in der Farbe von einander abweicht. Am Wege aber finden sich mannigfaltige Gebirgsarten der ältern Formationen, die theils aus der Dammerde abstammen, theils von den nächsten Bergen zum Straßenbau hierher geschafft sind. Merkwürdig schienen mir folgende derselben zu seyn.

1) *Hornsteinporphyr*, von grünlichweisser, oft span- und berggrüner, zuweilen aber auch bräunlichrother Grundmasse. Diese hat einen

grofssplittrigen Bruch, der in das *Ebene* über-
gehet. Er hat nur wenig Feldspath und Quarz
beygemengt, welcher letztere zu Zeiten auch
in Drusenlöchern in der Grundmasse anzu-
treffen ist.

2) *Grünstein* von *grobem*, *kleinem* und *fei-
nem Korn*.

3) Folgende Gebirgsart schien mir beson-
ders merkwürdig zu seyn. Es verlohnte sich
gewifs der Mühe, ihr Verhalten an ihrer La-
gerstätte zu untersuchen. Ich weifs ihr kei-
nen eigenen Namen zu geben, und sie auch
nicht wohl zu einer schon bekannten zuordnen.

Sie bestehet aus einer Grundmasse von
röthlichbrauner Farbe, welche in das *holz-*
und *haarbraune* übergehet. In grofsen Stücken
ist sie nach einer Richtung von *unvollkom-*
men schiefrigem Bruche, und auf diesen Bruch-
flächen liegen jedes Mahl *Glimmerblätter*, von
ungefähr 3 Linien Durchmesser, in ziemlicher
Menge zerstreut. Zerschlägt man diese Ge-
birgsart nach jeder andern Richtung, so durch-
reißt man den Glimmer alle Mahl in seinem
Querbruche, und bekömmt also ihre Spiegel-
fläche nie zu sehen. Wenn die Glimmerblät-
ter aus ihr heraus gewittert sind, so wird sie
löcherig.

4) *Eine Breccie*, welche aus kleinen Stücken *Feldspath* und *Quarz* gemengt ist, die durch eisenschüssigen Thon zusammen gehalten werden.

XIII.

Der Stahlberg bey Schmalkalden.

Der Stahlberg, welcher schon so lange auf Eisen bebauet ist, daß er selbst hierdurch berühmt geworden ¹⁾, ist unstreitig einer der merkwürdigsten Punkte des Thüringer Waldgebirges. Was wir von demselben kennen, ist bloß durch Reisende aufgezeichnet, denen es nicht vergönnt war, sich den Untersuchungen dieses Berges ganz, anhaltend, und lange genug zu widmen. Aus eben diesen Grunde ist auch noch keine hinlänglich gute Geschichte desselben vorhanden; nur Stückwerk ist von demselben bekannt geworden. Möchte uns doch ein guter, emsiger, einheimischer Geologe mit einer vollständigen Geschichte desselben beschenken. —

¹⁾ Er soll schon 1500 Jahre im Betriebe gewesen seyn.

Wenn man das Dorf *Seligenthal* verlassen hat, so befindet man sich auch gleich am Fusse des Stahlberges der von Schmalkalden aus, mitternächtlich liegt. Auch hier betritt man noch beständig den Sandstein, welcher sich auf dem Wege von Schmalkalden nach dem Dorfe Floh zeigt.

Von hier erscheint der Stahlberg als eine einzelne Bergmasse, die nur noch am meisten mit den mittägigen Bergen zusammen hängt. Er steigt anfangs ziemlich sanft in die Höhe, wird aber mehr nach oben zu steiler, und hat einen abgerundeten, fast kuppigen Rücken. Er dehnt sich von Morgen gegen Abend aus. An den Stahlberg schließt sich eine andere geringere Bergkuppe, die aber nur durch eine muldenförmige Aushöhlung davon getrennt ist, und die *Kammerkuppe* genannt wird. Nach dieser erhebt sich noch ein kleinerer Bergkopf, an dessen Fusse der Eisenstein des Stahlberges zu Tage gehet, wo die so genannten *Dachslöcher* liegen; Eisensteinsgruben, die nach der Art ihres Baues mit sehr bezeichnenden Nahmen belegt sind. An dieser Seite des Berges siehet man den Glimmerschiefer auch im Thale hervor setzen.

Die Kuppe des Stahlberges, die Kammerkuppe, so wie der Bergkopf vor den Dachs-

löchern, bestehen aus *Sandstein*. Dieser ruhet auf *dichtem splittrigen Kalkstein*, von *gelblichgrauer* oft ins *bräunliche* gehender Farbe. Er scheint zu der Formation des ältesten Flötzkalks zu gehören, welche sich in mehreren Gebirgen so beträchtlich ausgedehnt findet; z. B. auf dem Harze bey Grund, Schuhlenberg, Elbingerode u. s. w. Durch diesen Kalkstein streicht der Eisensteinsgang des Stahlberges in 9 $\frac{3}{8}$ Uhr, von Mittag gegen Mitternacht, und hat sein Fallen unter einem Winkel von 31 Graden gegen Abend ¹⁾. Am Fusse des Stahlberges ist der nämliche Kalkstein abermahls, wie auf dessen Kopfe, mit Sandstein bedeckt. Vom Zechenhouse aus, ist der Förderstollen, zuerst durch den Sandstein, dann aber durch den Kalkstein geführt, von

¹⁾ Die *Mommel*, Schmalkaldens zweytes beträchtliches Eisensteinsbergwerk, welches mir aber wegen seines schlechten Betriebes als sehr gefährlich zu befahren geschildert wurde, hat mit dem Stahlberge ein *gleiches Streichen, gleiche Erze*, und den hier einbrechenden *Flussspath* ausgenommen, *gleiche Gangarten*. Man betrachtet sie daher als Fortsatz des Stahlberger Ganges. Bey dem Meiningischen Dorfe *Steinbach*, siehet man eben diesen Eisensteinsgang noch ein Mahl, und dessen Flussspath stehet hier als schöner Fels zu Tage aus.

wo er in dem Siemonsberger Reviere, in den Eisenstein trifft. Man hat das Hangende des Stahlberger Ganges auch als Sandstein, selbst als Glimmerschiefer angegeben. Da aber, wo sich der Sandstein wirklich als Hangendes zeigt, scheint er dem Gange durch eigene Vorfälle nahe gekommen zu seyn.

Dieser Eisenteinsgang wird, so weit man denselben zum Stahlberge rechnet, in drey Reviere getheilt, als:

- 1) in das *Siemonsberger*, es liegt sogleich unter der Kuppe des Stahlberges,
- 2) *Neuberger*, dieses liegt unmittelbar unter der Kammerkuppe, und
- 3) *Brüderschächter Revier*. Es liegt den Dachslöchern zunächst.

Der Gang des Stahlberges ist nicht allenthalben gleich mächtig. Die größte Mächtigkeit hat er im Siemonsberger Reviere, und diese beträgt nach Sachverständigen 27 Lachter ¹⁾. Nach dem Neuberger Reviere zu, hat er an seiner Mächtigkeit sehr verloren, da hier dieselbe nur noch 15 Lachter beträgt. In einer fast gleichen Mächtigkeit ziehet sich

¹⁾ Von andern wird seine Mächtigkeit von 50 bis 70 Lachter angegeben.

auch der Gang von hier durch das Brüder-
schächter Revier.

Unter der muldenförmigen Excavation der
Kuppe des Stahlberges, und der Kammer-
kuppe, scheint der Gang, wenn ich mich so
ausdrücken darf, *entzweygebrochen* zu seyn,
so daß sich das mächtigere Ende etwas in
die Höhe, das nach dem Neuberger Reviere
hin aber etwas senkte. Ob hierdurch die
muldenförmige Excavation zwischen den bey-
den bezeichneten Kuppen veranlaßt seyn mag?

Die Mächtigkeit der Gebirgslager, des
Sand- und dichten Kalksteins, auf dem Stahl-
berge, ist durch einige Schächte, z. B. durch
den Friedrichs-, Moritzer-, und alten und
neuen Siemonsberger Schacht durchsunken.
Die beyden ersten Schächte sind 36, die bey-
den letztern aber 20 Lachter tief. Da wo der
Eisenstein seine größte Mächtigkeit hat, liegt
die Gebirgsart nur 6 Lachter stark über
demselben.

Dieser mächtige Gang schließt oft beträcht-
lich große Drusenlöcher ein, welche *fasrigen*
Eisenstein, *crystallisirten spätigen Eisenstein*,
Braunstein, *Schwerspath*, und zu Zeiten *Kalk-*
und Braunspath enthalten. Der Schwerspath
ist manchemahl so innig mit dem Eisenstein

gemengt, daß er auf keine Weise mechanisch davon geschieden werden kann.

Folgende Eisenstein-Gattungen mit ihren Arten, brachen unter einander im Stahlberge ein.

- 1) *Brauneisenram*,
- 2) *dichter Brauneisenstein*,
- 3) *fasriger Brauneisenstein*,
- 4) *Brauneisenochoer*, und
- 5) *spätiger Eisenstein*.

Diese genannten Eisensteine kommen hier fast in allen, von denselben bekannten *besondern äufsern Gestalten* vor. Der *crystallisirte spätige Eisenstein*, ist gewöhnlich mit *kleinen und feinen strahligen Braunsteincry stallen*, oft ganz über und über bedeckt. Oft findet sich der Braunstein auch *derb*. Selten kommt der *Braunsteinochoer* vor, welcher andere Eisensteine theils *überziehet*, theils in *Höhlungen derb* inne liegt, seltener aber *baumförmig* auf dem *fasrigen Eisensteine* *angeflogen* ist.

Auch *Fahlerz* hat sich ehemals, zuweilen *nesterweis* im Stahlberge gefunden, und man sagt, daß der Eisenstein im tiefsten an vielen Stellen Kupfererze beygemengt habe. Man hat sich auch schon zu Schmalkalden lange mit der Voraussage getragen, daß sich der

Eisensteinsgang endlich ganz in einen Kupfergang verändern würde.

Der Bau in diesem Bergwerke ist übrigens, besonders in den ältesten Zeiten, über alle Begriffe *kunstlos* und *natürlich* betrieben. Er kann für unsere Tage ein gutes Beyspiel abgeben, wie man den Bergbau nicht treiben soll. Allein wo Gewerke ganz für sich ohne Aufsicht wühlen, wie es hier geschah, darf man sich wohl kaum wundern, wenn der Bau nicht so geführt wird, wie es hier geschehen. Jeder Stahlgewerke in Schmalkalden, denn diese hatten auch ehemals Antheil am Baue, schickte, wenn er Rohstahleisen schmelzen wollte, seine Leute hin, und liefs wo und wie er wollte so viel Stein gewinnen, als er bedurfte. Vor nicht gar langer Zeit führte man noch wie ehemals, den Bau bald hier bald dorthin, je nachdem man hier oder da weniger in Gefahr verschüttet zu werden stand, oder hier oder dort den besten Eisenstein gewinnen konnte. Hierdurch entstanden natürlich außerordentliche Weitungen und viele Brüche, welche jetzt immer mehr zusammenbrechen. Noch im Jahre 1781 war eine sehr beträchtliche Weitung vorhanden, in welcher Friedrich der II., Landgraf von Hessen, mit seinem ganzen Gefolge Tafel hielt. Dieser

Höhlenraum soll mit Bequemlichkeit 1000 Menschen haben fassen können. Er ist jetzt aber so sehr verbrochen, daß daraus sehr viele kleinere Räume entstanden sind, die von Tage zu Tage noch mehr brechen. Man bemerkt diesen Bruch sogar am Tage, und große Tannen sollen in demselben versunken seyn. Man fängt jetzt mehr an in gut verzimmerten Strecken, von dem Hauptstollen aus, abzubauen. Indefs da man keinen Riß von diesem Werke hat, und es oft schon zu allen Seiten hohl ist, oder alter Mann da liegt, wo hin man sich wendet, so wird noch mancher ungewünschter Zufall eintreten können.

Die Förderung gehet durch zwey Hauptstollen dieses Werks, mit Hunden. Auch die Wasser gehen auf Stollen ab.

Die Gewinnung des Eisensteins geschieht entweder durch Bohren und Schiessen, oder mit Schlegel und Eisen. Man könnte denselben hier gewiß mit Vortheil, wie einen Steinbruch, wie es zu *Elba* geschieht, abbauen, wenn man den Gang, da wo er am wenigsten bedeckt ist, abräumen wollte. Gedingarbeiten finden hier gar nicht Statt.

Man gewinnt jährlich 12000 Tonnen, oder 2000 Fuder Eisenstein. Davon bekommen die Stahlgewerke 6000 Tonnen, und jeder Ei-

senhammer 300. Das übrige gehet nach Sachsen ¹⁾).

XIV.

*Der Klinggraben an der Masttanne,
nahe bey dem Dorfe Flöh.*

Die Masttanne ist ein, durch den an sie eingerissenen Klinggraben, merkwürdiger Berg.

Bis dahin, wo sich die Flötzschichten an diesen Berg gelegt haben, steigt er sehr sanft auf, so wie aber diese zuletzt erscheinen,

¹⁾ Nach einer Verordnung vom Jahre 1735, sollen jährlich 12176 Tonnen; 2029 $\frac{1}{3}$ Fuder Eisenstein, aus dem Stahlberge gefördert und verkauft werden. Eine Tonne hält 4 $\frac{1}{7}$ Cubik-Fufs. $\frac{1}{3}$ des vom Verkauf des Eisensteins einkommenden Geldes, bekommt eine so genannte *Bergbaucasse*, die aber nach der Behauptung der Schmalkalder, hauptsächlich zu gar fremden Zwecken angewandt werden soll. Dem menschenfreundlichen Manne macht es höchst widrige Empfindungen, wenn er überzeugt geworden zu seyn glaubt, daß die braven Absichten biederer Vorgänger, so gemißbraucht werden.

und die Gebirgsarten der ältern Formationen sichtbar werden, hebt er sich prallig empor.

Er besteht in seinem Innern, aus *jüngerm Granit*, der deutlich geschichtet ist, und von Trümmen durchsetzt wird, welche mit *Eisenstein*, *Quarz*, *Kalk*, und *Schwerspath* ausgefüllt sind. Da wo sich dieser Berg aus den Flötzen erhebt, siehet man den Granit nackt anstehen.

Auf dem Granite liegt *Thonporphyr*. Dieses bemerkt man am deutlichsten im Klinggraben selbst; auch oben auf seiner Spitze findet er sich wieder, wenn der Granit erst am Abhange überstiegen ist.

Der *Thonporphyr* ist dagegen wieder mit *Thonschiefer* bedeckt, der *grünlichgrau* und *bräunlichroth* gefärbt, und mit vielen Glimmerblättchen gemengt ist.

Dieser *Thonschiefer* ist auch auf dem Kopfe des Berges zu sehen, wo er den *Porphyr* ebenfalls deckt.

Auf den *Thonschiefer* sind die Flötzlager, und zuerst unmittelbar auf denselben ein *bräunlichrother* mit *Thon* gebundener *Sandstein* gelagert. Er ist ziemlich häufig mit *Glimmerblättchen* und *Feldspathkörnern* gemengt. Auf dieser Schicht liegt aber sogleich wieder ein *Sandstein* welcher ebenfalls durch

Thon gebunden ist, aber nur *Glimmer*, selten einige *Feldspathkörner* beygemengt hat. Diese Sandsteinschichten sind durch wenig Thon abgelöst, und neigen sich nur etwas gegen den Horizont.

Man vermisst hier also das rothe Todliegende, die sonst so gemeine Unterlage der Flötzlagerung, man müßte sonst den eben bezeichneten Sandstein dafür gelten lassen, da manchemahl das rothe Todliegende wirklich, nach einzelnen Puncten, schwer vom Sandsteine zu unterscheiden ist, mithin auch leicht dafür angesehen werden kann. Nicht gar fern von hier tritt das rothe Liegende auch wirklich an mehreren Stellen hervor.

XV.

*Der Afteberg vor dem Dorfe Asbach,
Roths Todliegenden daselbst.*

Der Afteberg erhebt sich an der südlichen Seite des Dorfes Asbach. Er ist ziemlich steil, und bestehet ganz aus *rothem Todliegenden*. Diese Gebirgsart, ist noch so wenig bestimmt, daß man auch keine Gelegenheit vorbey gehen lassen sollte, um alle ihre

Abänderungen zu bemerken, deren in der That sehr viele sind, und auch nach ihrer Entstehung seyn müssen.

Dieses rothe Todliegende bestehet aus einem Gemenge von *Thonschiefer*, *Quarz*, hauptsächlich aber *Porphyr*- und *Glimmer-schiefer* Geröllen, die hier und da noch ziemlich scharfe Ecken und Kanten haben, welche durch verwitterten und zerriebenen eisenschüssigen *Thonporphyr* zusammen gehalten werden. Es ist deutlich geschichtet; dessen Schichten fallen hier gegen Süden ein, und sind von 2 Zoll bis 3 Fuß mächtig. Seine Ablösungen bestehen aus wenig stark eisenschüssigen Thon.

Dicht hinter diesem Todliegenden stehet der *Thonporphyr* noch im Gebirge an, so wie überhaupt nicht weit von hier auch die übrigen, dem Todliegenden beygemengten Gebirgsarten, noch in Menge anstehend gefunden werden.

Der *Thonporphyr* hinter diesem rothen Todliegenden, ist *bräunlichroth*, und hat einen größern Vorrath von *Quarz*, als *Feldspath*, eingemengt.

Gehet man in dem Thale, in welchem Asbach liegt, das sich von Nordost gegen

Südwest ausdehnt, noch weiter fort, so erreicht man bald den stolzen

Hachenstein.

Dieses ist ein schöner Fels, der sich gerade am Eingange ins Gebirge zu einem lachenden Thale, aufgethürmt hat. Er zieht sich von hier noch eine beträchtliche Strecke ins Thal hinein, welches von dessen Ruinen zum Theil, so wie der Abhang des Felsens ganz damit überdeckt ist. Noch mehrere andere Felsenpartien hängen so stark über, daß sie in jedem Augenblicke den Einsturz drohen. Durch diese Ruinen zwängen sich sparsam Gebüsche hindurch, die vielleicht bald wieder von herabstürzenden Felsenmassen zerdrückt werden. Hinter dem Hachensteine selbst aber, auf der Anhöhe des Berges, erhebt sich ein schöner Buchenwald, und kontrastirt auf die angenehmste Art mit den Felsenruinen.

An der entgegengesetzten Seite eben dieses Thals, dem Hachensteine gerade gegenüber, erheben sich noch verschiedene Felsenmassen, aber nicht so prächtig wie der Hachenstein selbst empor. Sie haben schon mehr von der Verwitterung gelitten, und die Thalwand ganz mit ihren Trümmern über-

schüttet. Aber ihre Felsstücke sind noch spitz und scharfkantig genug, und charakterisiren ihr Gestein, welches, so wie das des Hachensteins, aus *Porphyrschiefer* besteht. Vom Thonporphyr, welcher bey Asbach ansteht, ist hier nichts mehr zu vernehmen, er scheint durch den Porphyrschiefer ganz verdrängt zu seyn.

Der Porphyrschiefer findet sich besonders *leberbraun*, in verschiedenen Graden der Höhe, welches sich hier und da ins *rothe* und *graue* zieht.

Er ist im Längsbruche, selbst in kleinen Stücken, *vollkommen schiefrig*, meistens *krumm* -, und *wellenförmig*, selten *geradschiefrig*, und gehet vom *Dickschiefrigen*, zum *Dünnschiefrigen* über;

Im Querbruche aber ist er *kleinsplittrig*.

Er ist im hohen Grade *halb hart*.

An den Kanten *durchscheinend*.

Er hat *kleine*, und *sehr kleine rhomboidalische Feldspathcrystallen*, und *wenig Quarz* eingeschlossen, welche durch das ganze Gestein, besonders deutlich aber auf seinem Längsbruche erscheinen, daher er nach der Verwitterung des Feldspathes voller rhomboidaler Eindrücke ist.

Anmerkung.

An verschiedenen Stellen findet er sich auch mit *baumförmigen* Zeichnungen, die besonders schön erscheinen, wenn er zum Theil in die Verwitterung übergegangen ist.

Hier und da wird er von Quarztrümmern durchsetzt, und oft ist er mit Steinscheiden durchzogen, die ihn nach der Verwitterung in parallelipedische Stücke zertheilen.

Er scheint leicht zu verwittern, und bekommt alsdann eine gelblichweiße Farbe, die ins röthliche fällt, verliert dabey viel an seiner Festigkeit, und bekommt im hohen Grade der Verwitterung einen erdigen Bruch.

An mehreren Stellen schließt er so genannte *Porphyrkugeln*, oft von der Gröfse eines Menschenkopfs ein, welche hohl, und gewöhnlich mit *Chalcedon*, *Quarz*- und *Schwerspath-crystallen* ausgekleidet sind. Ueber diese hat sich oft noch *rother Eisenram* gezogen, oder *Braunstein* in einzelnen kleinen und feinen Crystallen angelegt. Diese Porphyrkugeln sind eigentlich nur bloße Blasenräume des Porphyrschiefers, welche mit den genannten Gesteinsarten ausgekleidet sind, die wegen ihres Widerstandes, welchen sie der Verwitterung leisten können, noch als ehemalige Auskleidung der Blasenräume des Porphy-

schiefers übrig sind, während die sie einschließende Masse sich zersetzte, und in Thon zerfiel.

XVI.

Der Kühberg. Ein Koboltswerk dasselbst.

Dieser liegt oberhalb dem Hachensteine, östlich von Schmalkalden. Man fing hier zuerst 1727 einen Bau auf *bituminösen Mergelschiefer* an, allein da kein Vorthail dabey heraus kam, blieb er wieder liegen. Dieses Werk ist nachher noch verschiedene Mahle wieder angegriffen und liegen geblieben. Auch ist es ein Mahl, indem sich Kobolt zeigte, auf landesherrliche Kosten betrieben, aber nach einiger Zeit ebenfalls wieder liegen gelassen. Dieses Schicksal hat es hier auf noch mehrere Mahle erfahren, bis 1788 eine Gewerkschaft so glücklich war, einen Koboltsgang anzuhauen, der 25 Zoll mächtigen, derben Kobolt hielt. Bis zu Ende 1791 wurde dieses Werk auch mit guten Anbrüchen betrieben.

Die hiesigen Koboltsgänge streichen in der 9ten bis 11ten Stunde.

Eben dieses Werk traf ich abermahls in den traurigsten Umständen. Man fängt es wieder an neu aufzunehmen, aber nur hier und da hatte man erst wieder einige neue Spuren von *Glanz - und grauem Speiskobolt*, mit welchem *Arsenikblüthe*, oder *fasrig Arsenikoxid* einbrach, angetroffen. Dieses kömmt Von *schnee - und lichte graulichweisser* Farbe vor.

Es findet sich als *Anflug* in *sehr kleinen und feinen Crystallen*, welche bald *büschel -*, bald *sternförmigfasrig*, auf dem Kobolte selbst, oder auf dem mit einbrechenden Ganggestein liegen.

Es ist *glänzend*, von *seidenartigem Glanze*. *Sehr weich*; und *spröde*.

Ich fand hier noch folgende Gebäude vor.

1. *Den Codegraber Stollen.*

Er ist ganz durch *Porphyrschiefer* getrieben, der sich vom *Hachensteine* bis hier her zieht. Er ist nach dem Fallen der *Porphyrschiefer* Schichten in *Stunde 1* aufgeführt, und 46 Lachter lang. Den *Porphyrschiefer* siehet man hier nicht nur *deutlich in Schichten*, sondern auch *schiefrig* anstehen, es kann also dasjenige nicht von ihm gesagt werden, was

Heim ¹⁾ davon erinnert. Man will mit diesem Stollen die Gänge in der Tiefe untersuchen. Bey 16 Lachtern Feldezlänge hatte man einen Gang mit *rothem dichten Eisenstein*, und *rothem Eisenram* angehauen, der in der 9ten Stunde von Südost gegen Nordwest streicht, und Kalkspath als Gangart bey sich führt. Er ist $\frac{1}{2}$ Lachter mächtig; allein gegen Abend wird er verdrückt, und im Ulrich Stollen, der mit diesem parallel getrieben ist, findet man nur noch 6 Zoll mächtigen Kalkspath. Nester mit *dichtem grauen Braunstein*, und *Braunsteinocher* sind selten in demselben vorgekommen.

Vor Ort hat man das graue Liegende erreicht, welches hier auf Porphyrschiefer ruhet, und unter welchem das rothe Todliegende ganz fehlt.

Das graue Liegende bestehet bloß aus Erbsen-, und Hirsensamen grossen abgerundeten *Quarzkörnern*, welche durch *Kalkmergel* zusammen gebunden, und mit vielen

¹⁾ Dessen geolog. Beschreib. des Thüring. Waldgeb. Th. II. Abtheil. II. S. 160. Heim sagt hier: "Im Innern stehet das Gestein an einander fortlaufend, im Ganzen, ohne dafs man darinnen Abtheilungen in Lagen und Platten unterscheiden könnte."

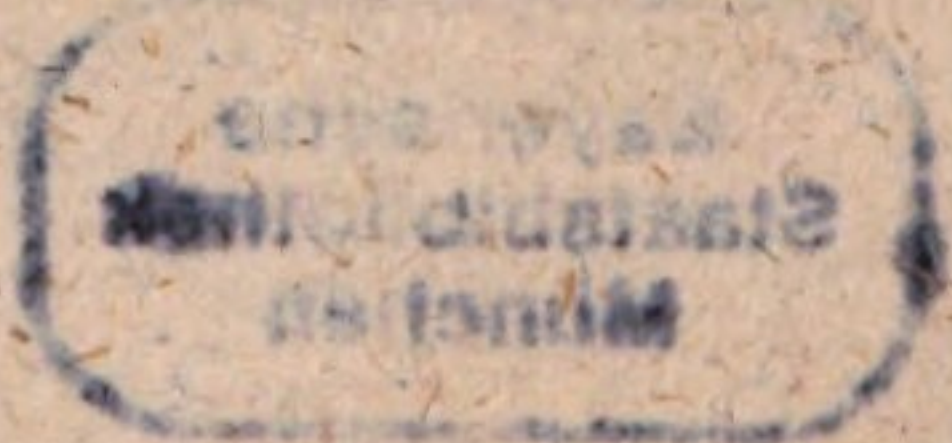
Glimmerblättchen gemengt sind. Hier kömmt also das graue Liegende, in Hinsicht des Gemenges, mit mehreren Sandsteinen ganz überein, so daß es nur nach seiner Lagerstätte bestimmt werden kann, vorausgesetzt, daß sich sein Gemenge allenthalben so verhält, wie ich es nach diesem Puncte beschrieben habe.

Nur in diesem grauen Liegenden setzt der Kobolt auch hier in Gängen auf. Unter demselben sind sie gänzlich abgeschnitten, und über demselben ruhet der *bituminöse Mergelschiefer*, in welchem der Kobolt zuweilen einige Spuren abgibt.

Dieser Codegraber Stollen hat ein Lichtloch von 14 Lachter seyger Tiefe, welches durch folgende Flötze, die den Porphyrschiefer bedecken, abgesunken ist.

- 1) *Obere Erdschicht.*
- 2) *Gemeiner Kalkstein.*
- 3) *So genannter Zechstein.*
- 4) *Bituminöser Mergelschiefer.*
- 5) *Das graue Liegende, welchem*
- 6) *der Porphyrschiefer folgt.*

Nach 7 Lachter Gesenk, hat man von dem genannten Lichtloche ein Feldort, nach dem Fallen der Flötze abgelenkt, das 66 Lachter lang ist, und damit mehrere Gänge durch-



fahren, welche sich theils auskeilten, theils verunedelten.

2. *Der neue Stollen.*

Dieser gehet in den alten Mann. Man hat hier die schon bekannten Koboltsgänge, die *Wilhelmsrose* und *Sigmundsstern* vor sich, welche in frühern Zeiten den Kobolt allein lieferten. In der Tiefe stehen diese beyden Gänge noch unter Wasser, welche einst durch den Codegraber Stollen gelöst werden können.

3. *Der Ulrichs Stollen.*

Dieser wird die meiste Tiefe einbringen, allein man ist bis jetzt erst 64 Lachter aufgefahren.

XVII.

Eisenstein Grube Pimpinelle; südlich in der Gegend des Hachensteins.

Diese Grube baut auf Eisenstein, welchen ich unter dem Nahmen *kalkigen Flötzeisenstein* betrachten möchte. Ich gestehe, so gern ich denselben jetzt näher chemisch kennen möchte,

so fehlt mir doch die Zeit zu diesen Arbeiten, die ich jedoch so bald sie es erlaubt, vornehmen werde.

Er hat eine *ochergelbe*, *gelblich*-, häufiger aber *haar*-, *nelken*- oder *schwärzlich-braune* Farbe.

Er findet sich in ganzen Flötzen von beträchtlicher Mächtigkeit, welche eine große Strecke Landes überziehen.

Inwendig ist er *matt*.

Im Bruche *erdig*.

Er zerspringt *unbestimmteckig*, in *stumpfkantige* Bruchstücke.

Er kommt oft in *krummschalig abgesonderten* Stücken, und hier und da mit *Kalksinter* in abwechselnden Schalen vor.

Er gibt einen *braunen* Strich.

Ist *weich*.

Er bricht mit Nestern von *Schwer*- und *Kalkspath*, und nicht selten finden sich *Muschelversteinerungen* in demselben. Es branst mit Säuren stark auf, selbst auch dann, wenn alle beygemengte *Kalktheile* mit der möglichsten Genauigkeit vermieden oder geschieden seyn sollten.

XVIII.

Aeußere Beschreibung eines mir neu scheinenden Fossils aus dem Basalte.

Es kömmt gewöhnlich von *bläulichgrauer*,
seltener von *perlgrauer*, und *gräulich-*
und *bläulichweisser* Farbe vor, die bestän-
dig in *Streifen* oder *Bändern* neben ein-
ander liegen.

In der Verwitterung werden die lichter-
Grade der Farben *gelblichweiss*, die der
grauen aber *gelblich* - und *bräunlichgrau*,
und zuletzt lichte *ochtergelb*.

Man findet es beständig *derb* in dem Ba-
salte, oft von der Gröfse eines Menschen-
kopfs eingewachsen, oder lose herumliegen.

Inwendig ist es *schimmernd* und *schwach*
schimmernd, beynahe vom *Fettglanze*; in
der Verwitterung aber *matt*, und dabey
alle Mahl mit *baunförmigen* Zeichnungen
beschlagen.

Im Bruche ist es *dicht* und *stets feinsplit-*
terig, welches sich dem *groß-* und *flach-*
muschlichen, so wie dem *ebenen* nähert;
in der Verwitterung aber *erdig*.

Seine Bruchstücke sind *unbestimmt eckig*,
ziemlich scharfkantig.

Es scheint aus *feinkörnig abgesonderten*
Stücken zu bestehen.

An den *Kanten* ist es *durchscheinend*.

Es ist *hart*, gibt aber am Stahle sparsam
Funken.

Es ist *spröde*.

Leicht zersprengbar; und
nicht sonderlich schwer.

Vor dem Löthrohre brennt es sich weifs,
und gehet endlich an den Kanten in Fluß.

Ich fand dieses Fossil in der *Stoppelkuppe*
bey Eisenach, auf der *Landstrasse* unter der
Wartburg. Auf dem Wege von *Vach* nach
Fuld, und bey Fuld auf dem *Calvariberge*.

Anmerkung.

Dieses Fossil scheint ziemlich leicht zu
verwittern, und ist in diesem Zustande unter
den Fingern in ein zartes Pulver zu zer-
drücken, welches dabey ganz das Gefühl ver-
ursacht, als wenn man Talk zerreibt.

Da dieses Gestein viel Aehnlichkeit mit
dem Hornsteine hat, so vermuthete ich, daß
es in mehreren Basalten gar nicht selten an-
getroffen wird, und vielleicht hier und da
für Hornstein, auch wohl gar in der Verwit-
terung für Spekstein gehalten seyn mag.

XIX.

Der Pilster bey Kode; eine Basaltsäulen Gruppe.

Nicht fern von der Landstrasse von Fuld nach Brückenan trifft man diese Basaltsäulen Gruppe bey dem Dorfe Kode. Sie erhebt sich als vollkommen abgesonderte, freye Felsenwand, vom Fusse eines Sandsteinberges in die Höhe. Der Sandstein ist bräunlich roth, feinkörnig, und durch Mergel gebunden. Er liegt in ziemlich dünnen, meist sölhigen Lagern über einander, an welchen keine gewaltsame Zerrüttungen zu bemerken waren.

Die Basaltgruppe ziehet sich auf dem Sandsteine mehr in die Länge, als in die Breite, von Süden gegen Norden fort. Sie mag ungefähr 350 bis 400 Schritte im Umkreise haben. An der westlichen Seite läßt sie sich am bequemsten besteigen, und hier ziehet sich ein weicher Rasenteppig bis fast auf ihre Spitze heran. Alle übrigen Seiten derselben sind mit einer ungeheuren Menge von Trümmern bedeckt, die sich beträchtlich weit an ihrem Fusse verbreiten. Auf der er-

sten Tafel habe ich sie abgebildet. An der östlichen Seite, von der sie grösstentheils gezeichnet ist, ist sie am steilsten, und unersteigbar. Sie ist *durchgehends* aus Säulen aufgeschichtet, welche im Allgemeinen eine *horizontale* Lage beobachten, und gegen Südost gerichtet sind. An einigen Stellen weicht zwar die Richtung der Säulen von der angegebenen Lage in etwas ab, allein dieses scheinen Senkungen und Ablösungen einiger Säulenpartien der ganzen Felsengruppe, wie sich aus allen den vorhandenen Rissen und Spaltungen vermuthen läßt, verursacht zu haben. Die Säulen sind drey bis sieben-seitig, am gewöhnlichsten aber vier-, und am seltensten dreyseitig. Sie sind *gegliedert*, aber ihre Glieder haben eine ungleiche Länge. Ihr Durchmesser beträgt nie über 1 Fuß. Die Säulenreihen bilden für sich, fast seyger stehende Schichten, wenn sie sich vom Felsen nicht zum Theil losgemacht, und abgeneigt haben, um hierdurch den nahen Einsturz zu verkündigen, wie einige derselben wirklich thun. Die Länge der Säulen, oder die Mächtigkeit der Schichten, welche sie aufbauen, beträgt von 3 bis 4 Fuß. Dieser neben einander aufstehenden Basaltschichten, welche man deutlich unterscheiden kann,

lassen sich in der ganzen Felsenwand 14 aufzählen.

Die ganze Felsenpartie hat sich in vier Theile getrennt. Die südliche grössere Hälfte hat sich von der nördlichen getrennt, und hierdurch ist ein grosser Spalt zwischen beyden entstanden. Man kann durch denselben hinsehen. Zwey Basaltschichten haben sich hier zusammen gelehnt, und sich auf diese Art oben von den beyden grossen Felsen- gruppen getrennt.

Noch weiter gegen Süden hin, dem Ende der Säulenmasse zu, stehen die beyden kleinsten Säulengruppen neben einander, die ehemals wahrscheinlich eben so prächtig, wie die beyden bezeichneten grössern Felsenpartien, hervorragten.

Der Basalt ist *graulichschwarz*; und sein Bruch *dicht* und *uneben*.

Olivinbrocken, von der Grösse einer Faust, befinden sich in Menge in demselben. Sie geben hier und da zuerst zu seiner Löchrigkeit, indem sie leicht herauswittern, und endlich zum gänzlichen Zerfallen des Basalts, häufige Veranlassung. *Zeolith* und *Hornblende* werden seltener darin angetroffen.

Einige hundert Schritte von diesem Basaltfelsen, tritt unten im flachen Thale

eine mineralische Quelle, ungefähr von der Natur wie die Brückenauer, hervor. Sie ist eingefalst, und scheint ehemals von größserer Bedeutung, wie jetzt, gewesen zu seyn.

XX.

Etwas über die abgesonderten Stücke des Basalts.

Es ist meine Absicht nicht, mich über alle Arten der Absonderung des Basalts in Stücke, hier zu verbreiten, sondern nur über einige derselben habe ich Beobachtungen gesammelt, die mir wichtig genug scheinen, um wenigstens andere dadurch zum Nachforschen aufmerksam zu machen, um diesen interessanten Gegenstand weiter zu verfolgen.

Die abgesonderten Stücke des Basalts sind so ausgezeichnet, daß sie diese Gebirgsart fast allein schon charakterisiren könnten. Im vollkommen frischen Zustande zeigen sie sich uns aber am seltensten mit voller Deutlichkeit, die Verwitterung muß erst hinzukommen, ehe sich unsern Sinnen alles vollkommen hell und deutlich darstellt. Ja einige Arten der

abgesonderten Stücke des Basalts, scheinen sich niemahls eher deutlich darzustellen, ehe die Verwitterung nicht kräftig vor gearbeitet hat. Hierher zähle ich vorzüglich die *kugel-* und *tafelförmig* abgesonderten Stücke desselben.

Am Säulenbasalte habe ich zum Beyspiel im frischen Zustande, *nie* die tafelförmig abgesonderten Stücke, in welche sich doch mehrere davon noch zerlegen lassen, deutlich genug bemerken können. Man trifft aber hier und da zu Zeiten verwitterten Säulenbasalt an, welcher beym Zerschlagen, von der einen Endfläche bis zur andern, in mehrere Tafeln zerspringt. Diese Tafeln haben bald *konvexe* bald *konkave*, bald aber auch *gerade* Endflächen. Sie lassen sich zuweilen noch bald wieder in *kleine* und *kurze Säulen* zertrennen, die abermahls, wie es schien, in Tafeln hätten abgelöst werden können, wenn die Verwitterung mehr eingedrungen gewesen wäre; bald aber, und *am seltensten*, lassen sie sich an ihren Seitenflächen in *schalenförmige* Stücke ablösen, so daß es hiernach manchemal scheint, als wenn die Schalen um eine kleinere mittlere Säule gebildet, oder als wenn Lagen auf Lagen, um diese gesetzt wären. Daß sich die Tafeln zu Zeiten selbst wieder in *körnig ab-*

gesonderten Stücken zeigen, ist schon lange bekannt.

Auch der *kuglichschalig* abgesonderte Basalt, enthüllt uns erst in der Verwitterung sein Gewebe in der vollkommensten Deutlichkeit, denn im ganz frischen Zustande bemerkt man diese Art der Absonderung niemahls. Diese kuglichen Stücke entwickeln sich bald aus *Säulen*, so daß die Säulen bey ihrer Verwitterung das Ansehen bekommen, als wenn mehrere Kugeln über einander aufgerichtet wären. Anderer Basalt stehet dagegen im frischen Zustande fast *flötzartig*, oder in *ganzen* und *nur zerborstenen* Massen an, und fängt sich aus diesen unbestimmten Gestalten, so wie er nach und nach in Thon zerfällt, an, in Kugeln zu formen, welche ich äußerst selten ganz rund, sondern meist nur länglich-rund, zuweilen platt gedrückt, und oft von 3 Fuß Durchmesser, wie bey Rödelheim bey Frankfurth gesehen habe. Den in kugliche Stücke verwitterten Basalt, habe ich nun entweder in *konzentrishchalig*, oder *körnig* abgesonderten Stücken angetroffen. Bey jenen sind die Schalen gewöhnlich wieder aus *körnig* abgesonderten Stücken zusammengesetzt, und im Mittelpuncte befindet sich zuweilen ein *dichter Basalkern*, welcher uns glaubend

machen sollte, daß er die Ursache zur schalenförmigen Absetzung der übrigen Basaltmasse gewesen sey. Diejenigen Basalkugeln aber, welche bloß aus körnig abgesonderten Stücken zusammen gesetzt sind, haben mir *nie* einen festen Basalkern in ihrer Mitte gezeigt. Ihre körnig abgesonderten Stücke scheinen aber deutlich zu zeigen, daß sie selbst aus *dünnen* Schalen, die sich beständig um einander gelegt haben, zu den Körnern angewachsen sind.

Der Basalt, welchen man *gefleckten* nennt, ist offenbar aus zweyerley Basaltmaterie; nämlich aus einer *weichern* und einer *härtern* zusammen gesetzt. Er zerfällt gewöhnlich in *kugliche* Stücke, und scheint aus lauter kleinen zusammen gruppirten großkörnigen, ich möchte sagen kleinkuglichen Stücken, zusammen gesetzt zu seyn, deren Körner mit dem Suchglase an manchen Stücken bemerken lassen, daß sie aus dünnen krummschalig abgesonderten Stücken bestehen. Das gefleckte scheint bey einigen Folge der Verwitterung zu seyn, indem durch diese die weichere Basaltmaterie leichter, wie der festere Theil, dieses Basalts entfärbt wird. An vollkommen frischen Stücken wird man die Flecken oftmahls nur sehr undeutlich, an einigen gar nicht gewahr, wogegen sie aber bey einem

Mittelgrade der Verwitterung, am deutlichsten erscheinen. Bey einem hohen Grade der Verwitterung, verschwinden sie gewöhnlich ganz, und das Gestein fängt an körnig zu zerkrümeln, und sich in Thon aufzulösen. Alles dieses kann man an den Basalten im *Fuldischen*, bey *Rheinbreitenbach*, und an der *Windbach*, bey Neuwied, sehr oft und deutlich bemerken.

Können uns die verschiedenen bekannten Arten der abgesonderten Stücke des Basalts nicht Winke auf seine Entstehung geben? Mir wenigstens scheint es so. Die Verwitterung scheint uns hierbey besonders gut auf die Spur zu helfen. Die verschiedenen Erscheinungen bey der Verwitterung eines und desselben Gesteins, sollten diese nicht der Vermuthung Raum geben, daß sich eine bestimmte Mischung, nachdem dieser, oder jener Stoff zu ihr mehr, oder in geringerer Menge hinzutrat, nach dieser, oder einer andern hinzukommenden Ursache, bald in diese, bald aber in jene abgesonderten Stücke habe zusammen ziehen müssen?

Erlauben uns zuletzt die abgesonderten Stücke des Basalts, nicht einen Schluß auf dessen Entstehung zu machen? Mehrere andere Gesteinsarten, an deren Ursprung durch,

oder aus dem Wasser, niemahls im Ernst gezweifelt ist, zeigen uns in Hinsicht ihrer abgesonderten Stücke, so viel gleiches mit dem Basalte; ich darf hier nur da an den *Porphy*, *Thonschiefer*, *Grünstein*, *Serpentinstein*, hier und da an den *verhärteten Mergel*, an noch einige andere Gebirgsarten der *Trappformation*, ja an einige *gemeine Flötzkalksteine* u. s. w. erinnern. Aber wo sind diese Gleichheiten in der Verwitterung *wirklicher*, *unbezwelfter* Feuerproducte mit dem Basalte je wahrgenommen? Kein getreuer Beobachter und wahrer Oryktognost erzählt etwas gleiches davon. Sollte uns nicht schon, dieses erlauben, analogisch zu schliessen, der Basalt ist auf eben dem Wege gebildet, worauf jene Gebirgsarten gebildet wurden, die mit ihm ein gleiches Gewebe haben?

XXI.

B i e b e r.

Das artige Dorf Bieber, nach welchem die hiesigen Bergwerke bekannt sind, liegt in einem sanften und ziemlich breiten Thale, welches sich mit wenigen Krümmungen von

Südost gegen Nordwest ziehet. Es fängt vom *Egelsberge* an herabzusteigen. An diesen schließt sich der *Salzlakor* -, *Kiesges* -, der *Steinige* - und der *Pütelsberg*, nebst dem *Frontel* an, und begränzen das Thal an der nördlichen Seite. Alle diese genannten Berge sind aber nur durch kleine Nebenthäler, die dem Haupt - oder Bieherer Thale zufallen, von einander getrennt. Der *Galgensberg* aber an welchen sich der *Burgberg* schließt, der dem *Frontel* gegen über liegt, helfen das Thal von der andern Seite bilden. Mitten in demselben schlängelt sich der Bach *Bieber* hinab.

In diesem bezeichneten Thale sind nach und nach drey Grubenreviere entstanden, als

- 1) das *Röhriger*, bey dem Dorfe *Röhrig* am *Burgberge*,
- 2) das *Kalkofner*, am *Galgensberge*, der sich in ein anderes, in das *Lochborner* Thal verläuft, und
- 3) das *Büchelbacher Revier*, am *Berge Frontel*, in welchem auf Kupfer und Kobolt gebauet wurde.

Von diesen Revieren ist jetzt aber nur noch das *Büchelbacher* im Betriebe.

Das *Röhriger Revier* hatte nur drey Schächte, von welchen einer auf *bituminösen*

Mergelschiefer, und die übrigen beyden auf *Kobolt* gingen.

Im *Kalkofner Reviere* wurde bloß, so viel mir bekannt, auf *bituminösen Mergelschiefer* gebauet; allein da dieser arm, und dazu ein starkes Einschiesßen hat, ist er bald wieder verlassen.

Das *Büchelbacher Revier*, welches im *Bieberer Thale* nur noch allein bebauet wird, liefert *Kupfer* und *Kobolt*.

Die Flötlagerung wird hier in folgender Ordnung beobachtet.

1) Die oberste *Erdschicht* bestehet fast allein aus losem Sande. Sie scheint größtentheils aus den unter ihr liegenden Flötzschichten durch die Verwitterung entstanden zu seyn. Diese bestehen

2) aus einem feinkörnigen, graulich-, gelblich-, und zuweilen röthlichweißen Sandstein, welcher durch Kalkmergel zusammen gebunden ist. Dieser Sandstein ist unter sich wieder in mehrere Schichten getheilt, welche durch eine geringe thonige Ablösung getrennt werden. Er ist lose, so daß er durch die Verwitterung bald zernagt wird, und in Sand zerfällt. In diesen Sandsteinschichten stecken große und kleine, gelblich-, und graulich-weiße Sandsteinknauer, welche sehr hart sind,

und noch lange der Verwitterung trotzen, während der neben ihnen anstehende Sandstein schon bereits aufgelöst, und in Sand zerfallen ist. Diese festern Massen sind aber keine schon vorher gebildete und abgerundete Blöcke, welche bey der Erzeugung der Sandsteinschichten mit herbey getrieben, und in dieselben aufgenommen wurden, sondern es sind Punkte, wo der herbey geschwemmte Sand fester und inniger wie ein anderer grosser Theil der Schichten zusammen geleimt ist. Oberhalb Bieber, höher den Berg hinan, wo dieser Sandstein in Menge ansteht, findet man der härtern Sandsteinpunkte, von der Verwitterung heraus gehoben, in grosser Anzahl herumliegen ¹⁾).

¹⁾ Auf dem Wege von Fuld nach Brückenau, dicht vor dem letzten Orte vor Brückenau, lassen sich gleiche Erscheinungen wahrnehmen. Hier ist ein grosser Berg, ganz über, besonders an den sanften Abhängen, mit Sandsteinblöcken bedeckt, welche denen bey Bieber gleich kommen. Zwischen diesen Blöcken liegt der lose Sand ebenfalls in grosser Menge. Diese Blöcke widerstehen den Schlägen des Hammers sehr kräftig. Die Einwohner von Brückenau haben sie hier und da hinweg geräumt, um sich Wiesengrund und Gartland zu verschaffen, wodurch sie an einigen Stellen ausserordentlich angehäuft sind, so

Diese Sandsteinschicht hat und muß die verschiedenste Mächtigkeit, je nachdem man sie auf dem Rücken des Berges, oder am Abhange desselben betrachtet, haben, deßwegen ich dieselbe auch nicht bestimmen kann. Man kennt sie in Bieber unter dem Nahmen des *Sandsteingebirges*.

3) Eine *Thonschicht* von bald röthlichbrauner, bräunlichrother und leberbrauner Farbe, von verschiedenen Graden der Höhe. Sie ist von der verschiedensten Beschaffenheit, und von Werners Unterabtheilungen des gemeinen Thons, sind in derselben drey; nämlich der *Töpferthon*, der *Thonstein* und *Schieferthon* hier anzutreffen, welche ganz in einander übergehen, so daß sich die Gränze von keiner Unterabtheilung in der Thonschicht selbst, bestimmen läßt.

Der *Töpferthon* pflegt zunächst unter der Sandsteinschicht vorzukommen, und der *Thonstein* zwischen jenem und dem *Schieferthone* zu liegen. Allen diesen Unterabtheilungen des Thons sind durchaus höchst zarte und feine Glimmerblättchen, aber in geringer Anzahl beygemengt. Der *Töpferthon* wird gefördert und zu Ziegeln verarbeitet, welswegen

daß sie sogleich jedem Reisenden auffallen müssen.

man denselben auch *Ziegelthon* nennt. Er findet sich von 2 Fuß, bis $1\frac{1}{2}$ Lachter mächtig. Wenn sich diese Thonschicht aber als Thonstein und Schieferthon vorfindet, so wird sie *Leberstein* von den Bergleuten benannt; und als solcher ist er von 2 bis 4 Lachter mächtig durchgegangen.

Wahrscheinlich war diese Thonschicht ehemals durchaus von fester Beschaffenheit, und ich vermüthe, daß der obere Theil derselben erst durch die Verwitterung in Töpferthon aufgelöst sey. Noch täglich wird auch diese Auflösung des Schieferthons in Töpferthon fortdauern, denn beständig dringt durch die überliegende Sandsteinschicht, unaufhaltsam das Gewässer durch.

4) *Gemeiner Kalkstein*. Er hat eine gelblichgraue, gelblichbraune, zu Zeiten auch wohl ochergelbe Farbe. Sein splittriger Bruch gehet hier und da in den erdigen über. Er enthält ziemlich viele Muschelversteinerungen und Ammoniten. Im Büchelbacher Reviere ist er von 5 bis zu 8 Lachter mächtig angetroffen.

Dieser Kalkstein hat zuweilen, gleichsam als untergeordnete Gebirgsart, ein *Eisensteinflötz* über, zum Theil auch in sich liegen. Es bestehet meist aus *dichtem Braun-* und

fasrigem Brauneisenstein, in welchen nur hier und da *schwarzer Eisenstein*, und *strahliger Braunstein* inne liegt. Im Büchelbacher Reviere ist der Eisenstein zuweilen an 3 Fuß mächtig.

Es ist bemerkenswerth, daß diese Eisenschicht fast beständig mit mehr oder weniger *Trieb sand* bedeckt ist, welcher doch sonst über diesem Kalksteine nie angetroffen wird.

5) *Dichter grauer splittriger und dickschiefriger Kalkstein*, so genannter *Zechstein*. Er ist mit sehr vielen seygern Sprüngen durchsetzt.

6) *Bituminösen Mergelschiefer*. Er hat nur noch an wenigen Stellen seine ursprüngliche Beschaffenheit. Am meisten ist er in Hinsicht seines Zusammenhanges verändert. Dieser ist fast durchgehends so geringe, daß er sich unter den Fingern leicht zerdrücken, und hier und da so gar wie Töpferthon formen läßt; der Bieberer Bergmann belegt denselben daher auch mit dem Nahmen *Letten*, und wenn er Kupfererze führt, *Kupferletten*. An der Farbe hat er sich nicht besonders verändert, außer, daß sie im Ganzen etwas lichter geworden ist. Wenn man diesen Mergelschiefer allmählich an der Luft trocken werden

läßt, so zeigt sich sein schiefriges Gewebe noch vollkommen deutlich; und hier und da zerbröckelt er auch bey der Austrocknung nach diesem Gefüge, und zerfällt in mehrere kleinere schiefrige Stücke. Dieser verwitterte Schiefer beschlägt gewöhnlich, wenn er eine Zeit lang an der Halle liegt, mit *schwefelgesäuerter Bittererde*, von welcher sogar mehrere Hallen bey den Gruben und dem Pochwerke ganz überzogen sind ¹⁾).

Allein obgleich die Beschaffenheit des bituminösen Mergelschiefers fast allenthalben so ist, wie ich erzählt habe, so finden sich doch zu Zeiten noch Stellen, wo er frisch anstehet, und in der Grube nicht wie Thon zu gewinnen ist, sondern mit ziemlicher Anstrengung gefördert werden muß.

Mit *eingesprengtem, derben, angeflogenen und crystallisirten Kupferkiese, Fahlerze, buntem Kupfererze*, zuweilen *Kupferglase, Bleyglanze*; *weißen Bleyerze, Blende, Eisenkies*, mit den beyden Arten der *Kupferlasur* und des *Malachits*, so wie in der Nähe der Ko-

¹⁾ Ich darf glauben, daß sich mit wenig Mühe und Kosten die für die Hütte unbrauchbaren Schiefer, zu der Bereitung der schwefelgesäuerten Bittererde mit Nutzen anwenden ließen.

boltsgänge, mit *Kobolt*, ist dieser Mergelschiefer häufig gemengt. Auch *blättriger*-, selten *erdiger Baryt*, und am seltensten *Kalkspath* ist in demselben anzutreffen.

Versteinerungen, besonders die der *Fische*, werden hier eben so wenig vermist.

Die Mächtigkeit des Mergelschiefers beläuft sich von 1 bis zu 4 Fuß.

Im Allgemeinen läßt sich annehmen, daß im Büchelbacher Reviere der bituminöse Mergelschiefer unter einem Winkel von 25 Graden gegen Mitternacht einschiefst.

7) *Grau Liegendes*. Es ist aus sehr vielen *feinen und kleinen Glimmerblättchen*, aus *Quarz* und einzelnen *Feldspathkörnern* und abgerundeten *Granitbrocken* gemengt, welche durch wenig *Thon* zusammen gehalten werden. Dieser scheint aus dem Glimmer und Feldspath entstanden zu seyn. Die Granitbrocken in demselben haben die beträchtlichste Größe, welche zu der Dicke einer welschen Nuss ansteigt. Das ganze Lager bestehet aus undeutlich übereinander liegenden Schichten. Es zerfällt an der Luft leicht und beschlägt mit *Bittersalz*. Es scheint auch dieses Lager von der Schwefelsäure, welche in dem überliegenden Mergelschiefer, durch die Verwitterung gebildet ist, an mehreren Stellen durch-

drungen zu seyn, und sich mit der Bittererde des Feldspaths verbunden zu haben.

Dieses Liegende hat gewöhnlich von 3 bis 5 Fuß Mächtigkeit. Wo es in der Ordnung der Schichten fehlt, wird auch *beständig* der bituminöse Mergelschiefer vermist. Man nennt diese Schicht zu Bieber, *Lett-* oder *Flötzglimmer*.

8) Die so genannte *weißgraue Glimmerschicht*. Diese hat fast ganz die Beschaffenheit eines stark verwitterten *Glimmerschiefers*, der aber übrigens noch die schiefrige Textur beybehalten hat. Er hat zuweilen *Gneus-*, auch wohl *Granitgeschiebe* von der Größe einer Faust, als ein offenkundiges Zeichen, daß er wohl nicht bloß verwitterter Glimmerschiefer ist, eingeschlossen. Diese Schicht ist bis 7 Fuß mächtig, und gehet

9) in wahren *Glimmerschiefer* über. Dieser ist gewöhnlich *krumm-* und *dick-*, selten *gradschiefrig*. Er ist aus vielem *Quarze* mit *Glimmer* gemengt, und hat hier und da *Feldspathkörner* mit eingeschlossen. Zuweilen ist er stark roth gefärbt, und wird deswegen auch zu Bieber *rother Glimmer* genannt.

Die Mächtigkeit dieses Gesteins ist nicht bestimmt, da man es noch nie durchsunkken hat. Es scheint ganze Bergstrecken auszuma-

chen, über welche die Bieberer Flötze gelegt sind, die sich in ihrer Neigungslinie nach den Thälern dieses Glimmerschiefers zu richten scheinen. Einige dieser Thäler des Glimmerschiefers, lassen sich auch deutlich verfolgen. So neigt er sich z. B. vom Frontel aus dem Büchelbacher Reviere herab, was man deutlich in der Rüsche, durch welche die Aufschlagewasser der dasigen Kunst abgeführt werden, wo er mit Sandsteingeschieben bedeckt ist, sehen kann, bildet so dann den niedrigsten Boden des Bieberer Thals, steigt am Burgberge, und im Orte Bieber selbst wieder in die Höhe, wo das Grundwerk der untern Kirche auf denselben gesetzt ist. Wenn er aber am Burgberge seine größte Höhe erreicht hat, so fällt er dem Lochborner Mergelschiefer Pochwerk wieder zu.

Die aufgezählten Flötze sind auch hier an mehreren Stellen mit *Rissen* und *Spaltungen* durchsetzt, so daß Senkungen der Flötzlage rung hier und da bemerkt werden. Am gewöhnlichsten sind diese Risse *leer*, oder nur mit *weniger Gangart*, seltener mit *Kobolt* ausgefüllt. Im Büchelbacher Reviere wird bis jetzt nur erst ein solcher ausgefüllter Spalt oder Gang auf Kobolt, nämlich das so genannte *Sohlenort* Nro. 1. unter der Rolsbacher

Stollensohle, bebauet. Es streicht zwischen der 9ten und 10ten Stunde. Da die Gangarten, so wie überhaupt ihre Anlegung derselben an die Gangwände, hier gerade so beschaffen sind, wie im *Lochborner Reviere*, welches ich so gleich beschreiben werde, so will ich deren Betrachtung bis dahin verschieben.

Vierzehn fahrbare Schächte sind im Büchelbacher Reviere, von welchen aber nur aus 4 durch den Haspel gefördert wird.

Das Lochborner Revier.

Da es mit dem Büchelbacher meist übereinkömmt, so will ich mich bemühen, das Abweichende desselben vom erst genannten aufzusuchen.

Es ist das beträchtlichste, und liefert auch das meiste an Metallen. Seit 50 Jahren soll hier aber erst der Kobalt gewonnen werden.

Das Lochborner Thal ziehet sich von Ost nach Westen. Es ist nicht so lang und breit, wie das Bieberer, aber hat ebenfalls ein sanftes Fallen, und die Abhänge seiner Berge sind selten steil. Es vereinigt sich dicht oberhalb Bieber mit dem Bieberer Thale, macht aber kurz zuvor eine beträchtliche Krümmung, und erweitert sich dabey. In

dieser Erweiterung liegt die so genannte *Schmelze*, oder die *Bieherer Kupfer-*, und *Eisenhütte*.

An der nördlichen Seite des Lochborner Thals, fast in der Mitte desselben, gehet der Bergbau auf Kupfer und Kobalt um; weiter oben aber, wird ein beträchtlicher Bau auf Eisen getrieben.

Auch die Flötzlager folgen hier gerade eben so, wie ich sie im Büchelbacher Reviere aufgezählt habe.

1) *Obere Erdschicht*.

2) *Sandstein*.

3) *Die Thonschicht*. Sie ist von 4 bis 10 Lachter mächtig angetroffen.

4) *Gemeiner Kalkstein*, von 10 bis 15 Lachter mächtig. Der *ochergelbe* Kalkstein zer- springt hier zu Zeiten in ganz würfelige Stücke, wie man dieses auch bey dem Mergel bemerkt. So soll er z. B. bey den Schächten Nro. 15, 17, 18, 19, 20 und 21, vorkommen. Es legt sich an die nördliche Seite dieser Schächte, das Eisensteinflötz an, welches sich nach und nach ganz in den Kalkstein verläuft. Wo der Eisenstein vorhanden ist, fehlt auch hier der Trieb sand fast niemahls, ja dieser Sand wird nebst dem Eisensteine

am *Hünerberge* oft so mächtig, daß er das Kalksteinflötz ganz verdrängt.

5) *Zechstein*. 2 bis 3 Lachter mächtig.

6) *Bituminöser Mergelschiefer*. Er ist auch hier außerordentlich verwittert. Er ist von 6 Zoll, bis $\frac{3}{4}$ Lachter mächtig, und selbst in dieser Mächtigkeit noch edel.

7) *Grau Liegendes*. Gewöhnlich $\frac{1}{2}$ Lachter mächtig. Wo dieses fehlt, wird auch hier der bituminöse Mergelschiefer allemahl vermißt.

8) So genannter *weißgrauer Glimmer*. Meist ein Lachter mächtig.

9) *Glimmerschiefer*. Er ist auch hier noch niemahls durchsunken.

Um die Flötzlagerung im Lochborner Reviere einiger Massen zu versinnlichen, theile ich auf der 2ten Kupfertafel einen Durchschnitt, durch einen Punct dieses Reviers; nämlich den vom *Burgberge* durch die *Bieberer Pochwerke*, durch das *Zechenhaus*, bis zum, hinter diesem liegenden, *Hünerberge*, mit. Von hieraus bis auf die Spitze des *Burgberges* können fast alle auf dem *Glimmerschiefer* liegende Flötze zu Tage gehend

gefunden und übergangen werden ¹⁾. Man sehe die Erklärung der Kupfertafeln.

Den Eisenstein kann man auch am Fusse des Burgberges, hinter dem Galgensberge zu Tage antreffen, allein er wirft sich weiter hin, gegen das Lochborner Zechenhaus, in die Tiefe.

Drey Gänge werden hier auf Kobolt bearbeitet, welche in der 9ten Stunde streichen. Man hat auſser diesen noch mehrere, theils leer, als bloſſe Spalten, theils aber allein mit Gesteinsarten ausgefüllte, beobachtet. Sie verrücken die Flötzlagerung oft beträchtlich bald auf, bald niederwärts. Die *recht fallenden* Gänge sind hier beständig edel, die *steigenden* dagegen gewöhnlich taub gefunden ²⁾.

Auch hier dringen die Kobolt führenden Gänge nur bis unter den bituminösen Mergelschiefer in die Höhe. In der Tiefe scheinen sie auf dem Glimmerschiefer verdrückt zu werden. Zuweilen scheinen sie auch am

¹⁾ Mit Verwilligung des Bieberer Bergamts, habe ich diesen Durchschnitt, nach einem im Zechenhanſe liegenden Risse copiren dürfen, wofür ich hier den wärmſten Dank ſage.

²⁾ Gänge, welche den Flötzlagern zuſallen, werden hier *recht fallende*, auch *fallende*; und diejenigen, welche gegen das Flötz fallen, *steigende* genannt.

Flötzlager Nro. 8, und am Glimmerschiefer in die Tiefe zu gehen. Die Gangmaterie hat sich sehr selten fest mit den Gebirgsarten verbunden, sie hängt gewöhnlich nur lose an, oder ist durch eine feine Kluft ganz davon getrennt. Die Gangmassen haben sich sehr häufig gebändert, oder in abwechselnden dünnen Lagen neben einander angelegt.

Siebenzehn Schächte sind in diesem Reviere noch fahrbar. Der Kobolt wird bloß durch Firstenarbeit gewonnen, meistens mit der Keilhaue, selten durch Bohren und Schiessen. Man arbeitet beständig mit solchen einmännischen Bohrern, wie ich sie bey Riegelsdorf beschrieben habe. Die Förderung geschieht mit dem Haspel. Da durch den tiefen Stollen, dieses Revier nicht allenthalben von den Wassern befreyet werden kann, so ist hier eine Kunst angelegt, an welcher schon seit geraumer Zeit Rindenliederung mit vielem Vortheil angewandt ist. Sie soll von 6 bis zu 8 Wochen vollkommen brauchbar bleiben,

An Kobolt wird im Ganzen, in jedem Jahre, von 450 bis 500 Centner nach Schwarzenfels geliefert, welcher an Gewinne und an Aufbereitungslohne, ungefähr 14,000 leichte Gulden kostet, wovon die Koblte des Bü-

chelbacher Reviers allein 4000 Gulden Kosten verursachen.

Bieberer Gangarten.

- 1) *Glanzkobolt.*
- 2) *Grauer Speiskobolt.* Ist hier sehr gemein.
- 3) *Schwarzer Erdkobolt.* Findet sich nur selten als geringe Spur, und nur da, wo die Verwitterung kräftig gewirkt hat.
- 4) *Rother Erdkobolt.* Gewöhnlich als *Koboltbeschlag*, selten als *Blüthe*.
- 5) *Kupfernickel* und *Nickelocher.* Sie brechen beständig mit Kobolt ein.
- 6) *Gediegen Wismuth* und *Wismuthocher.* Der *gediegene Wismuth* findet sich oft *derb*, selten *zerfressen*.
- 7) *Leberkies.* Nur im Kopfe des Ganges, meist am bituminösen Mergelschiefer, mit wenigem Kobolt verwachsen.
- 8) *Spätiger Eisenstein.* Ist sehr häufig vorhanden, und kommt zu Zeiten in Massen von mehreren Füßen vor. Er findet sich auch *zerfressen*, mit *Rhombeneindrücken*, und *crystallisirt*.
- 9) *Blättriger Baryt.* Ist sehr häufig, und mit dem spätigen Eisensteine die vorwaltende Gangart.

10) *Splittriger Baryt*. So wie ich denselben bey Riegelsdorf betrachtet habe, aber selten.

11) *Baryterde*. Ist nur an solchen Stellen zu finden, wo die Verwitterung stark hansete.

12) *Quarz*,

13) *Kalkspath*, und mit

14) *Kobolt gefärbten Kalksinter*, kommen selten vor.

Stänglicher Baryt findet sich zu Zeiten auch dicht hinter Bieher in einem Kalksteinbruche, in faust-, und kopfgrossen Stücken inne liegen.

Die Bieberer Pocharbeit so wohl, als das Hüttenwesen, ist bey weiten nicht in dem guten Zustande, in welchem der Grubenbau angetroffen wird.

Das Pochmehl wird theils auf *Rohschlemm-* und *Reinschlemmgräben*, theils auf *Fegherden* in die Enge gebracht. Die *Fegherde* sind 20 bis 21 Fufs lang, 2 Fufs 8 Zoll breit, und haben von 13 bis 9 Zoll Fall. Auf den Herden mit 9 Zoll Fall, wird der Schlamm noch mit Vorthail, aber auch mit merklichem Verluste verarbeitet.

Die Schliche geben im Ganzen von 4 bis $1\frac{1}{2}$ p. C. Kupfer, und dieses von 1 bis $\frac{1}{2}$ Loth Silber.

Die Oefen, in welchen die Kupferarbeit verrichtet wird, gehören zu den so genannten *halben Hochofen* vom alten Schlage.

Die Schicht pflegt aus folgendem Gemenge zu bestehen:

- 1) *Schlich* 18 Centner ¹⁾.
- 2) *Reine Kupferschlacken* 8 Centner.
- 3) *Unreine Kupferschlacken* 4 Centner.

Wenn die unreinen Schlacken fehlen, so wird von den reinen zugelegt.

Diese genannte Menge wird in 24 Stunden mit 24 Büten Kohlen verarbeitet, und davon 4 bis 6 Centner Kupferrohstein erhalten. Selten pflegt man von 4 Centner Schlich, 1 Centner Kupferrohstein zu erhalten. Der Rohstein enthält von 12 bis 16 Pfund Kupfer, und von $4\frac{1}{2}$ bis 5 Loth Silber.

Die Kupferrohstein-Arbeit wird nach einem dreymahligen Rösten des Rohsteins vorgenommen, nachdem die Schicht aus

- 1) 18 bis 20 Centner gerösteten Rohstein, und
- 2) 8 Centner reiner Kupferschlacke zusammen gesetzt ist.

¹⁾ Den Centner zu 108 Pfund gerechnet.

Man sticht bey dieser Arbeit auf Frischbleye, oder arme Werke; wobey der Centner Rohstein 2 bis $2\frac{1}{2}$ Loth Silber an das Bley abgibt.

Der hierbey fallende Kupferstein, wird nach einer zwölfmahligen Röstung auf Schwarzkupfer verarbeitet, welches 70 bis 80 Pfund Gaarkupfer, und 7 bis 8 Loth Silber enthält. Der bey dieser Arbeit fallende Spurstein pflegt gewöhnlich noch 26 Pfund Kupfer vom Centner zu geben.

Die Schwarzkupfer werden verfrischt, und in Seygerstücke gebracht, um die Silber davon durch die Seygerung zu scheiden.

Die hier von fallenden Werke werden in einem unbändig hochgewölbten Treibofen zu 120 bis 140 Centner auf einmahl vertrieben.

Bieberer Eisenhütte.

Dicht bey der so genannten Schmelze ist der Eisenhochofen aufgebauet. Er wird von dem Eisensteine betrieben, welcher im Büchelbacher - und Lochborner Reviere mit der 4ten Schicht einzubrechen pflegt.

Der Ofen ist 22 Fuß hoch; hat einen viereckigen Schacht, und eine 2 Fuß weite, viereckige Gicht. Die größte Weite des Schachts beträgt 7 Fuß. Die Rast ist schräg.

kosten.

3 Gulden, der *Schmelzer* aber 5; und für eine
Masse zu wiegen werden 6 Heller bezahlt.

von einem sieb

	1794
Von Eisenstein sind verblasen	195 Fuder 18 Centn
Daraus ist Eisen abgewogen	1825 Cent. 103 Pfun
Wozu an Kohlen aufgegangen	182 Fuder 13 $\frac{1}{2}$ Bütte
In einer Zeit ¹⁾ ist Eisen ausgebracht	17 Centn Pf. 97 $\frac{1}{4}$ Pfun
Ein Fuder Eisenstein hat Eisen gegeben	9 Ct. 36 Pf.
In einer Zeit ist Eisenstein verblasen	1 Fuder 22 Centn
In einer Zeit sind an Kohlen aufgegangen	1 Fuder 23 $\frac{1}{4}$ Bütn
Es sind also auf 1 Fuder Eisenstein an Kohlen verbraucht	29 Büttee

Es sind also auf 1 Fuder Eisenstein an Kohlen verbraucht

viereckige Gicht. Die größte Weite des Schachts beträgt 7 Fuß. Die Rast ist schräg.

Das Gestell ist 4 Fufs und 4 Zoll hoch. Unten hat es von der Form - bis zu der Windseite 14, und oben 18 Zoll Weite. Vom Rücken bis zu dem Tümpel ist es unten 23, oben aber 26 Zoll weit. Die Länge desselben beträgt 4 Fufs, 11 Zoll.

Der Wallstein ist 1 Fufs hoch.

Die Form bestehet aus Sandstein, und ist 3 Zoll weit und hoch. Vom Boden ist sie $11\frac{1}{2}$, vom Tümpel aber 12, und vom Rücken nur 8 Zoll entfernt. Sie liegt wagerecht. Gemeines Balgengebläse liegt hinter derselben.

Bis 25 Gichten gehen in 24 Stunden durch den Ofen.

Die Hüttenreise dauert von 18 bis 24 Wochen.

Wenn Gufswaren gemacht werden, wird Sand zugeschlagen, aufserdem aber nichts.

Um den Verbrauch dieser Hütte an Eisenstein und Kohlen, so wie deren Ausbringen und Ertrag besser übersehen zu können, theile ich hier eine Tabelle über deren Gang von sieben Jahren mit.

Ich erinnere hier noch, daß ein Fuder *Eisenstein* $2\frac{1}{3}$, ein Fuder *Kohlen* aber 11 Gulden kostet. Der *Aufgeber* bekömmt alle Woche 3 Gulden, der *Schmelzer* aber 5; und für eine *Massel* zu wiegen werden 6 Heller bezahlt.

Der Centner *Roheisen* wird zu 2 Fl. 15 Albus;
der Centner *Leimengufs* von 2 Fl. 15 Albus,
bis 8 Fl. 16 Albus; der Centner *Sand* - und
Ladengufs aber, von 2 Fl. 15 Albus bis zu
7 Fl. 6 Albus bezahlt.

XXII.

Das Blaufarbenwerk zu Schwarzenfels.

Nachdem ich die Hessischen Koboltbergwerke betrachtet habe, dürfte es vielleicht nicht überflüssig seyn, von der endlichen Bearbeitung des Kobolts noch einiges in der Kürze zu erzählen.

Der gewonnene Kobolt wird als *Kobolt-schlich* und *Stufkobolt*, von *Riegelsdorf* und *Bieber*, theils nach *Carlshafen*, theils aber nach *Schwarzenfels* verfahren und da verarbeitet. Zu *Schwarzenfels* wird die größte Menge desselben verarbeitet.

Das Haupt-, so wie die Nebengebäude zu diesem Werke, sind gut und zweckmäfsig angelegt, und allenthalben bemerkt man Ordnung und Anzeigen eines guten Betriebes. Geheimniskrämerey, der Deckschirm der

Dummheit und Unwissenheit, welche so häufig bey ähnlichen Anstalten zu Hause sind, beunruhigte mich hier gar nicht.

Das Schmaltewerk gehört dem Landgrafen von Cassel. Von Riegelsdorf bekömmt dasselbe, an *Stuf*- und *Schlichkobolten* jährlich bis an 600, von Bieber aber nur 450 bis 500 Centner. Das Blaufarbenwerk bezahlt dafür den Gruben die Unterhaltungs- und Gewinnungskosten, und es bauet den Ueberschufs allein.

Zuerst werden die *Stuf*- und *Schlichkobolte* so lange geröstet, bis bey Weißglühehitze fast kein Arsenikoxid mehr davon aufsteigt. Die Röstung geschieht in einem Ofen, welcher mit einem Backofen viel gleiches hat. Nur auf einer Seite wird durch einen Windofen, mit Holz, welches auf Drallien brennt, gefeuert. Die Kobolte werden von Zeit zu Zeit gewandt. Ueber dem Mundloche des Ofens, durch welches auch die Kobolte eingetragen werden, ist ein Arsenikfang in die Höhe geführt, aus welchem die Arsenikdämpfe in einen, nach gewöhnlichem Fusse eingerichteten Arsenikfang geleitet werden. Nach der Röstung sind die Kobolte zur Beschickung des Gemenges zum Schmalteglase geschickt.

Die Mengung zu dem Schmalteglase ist und muß nach den Kobolten verschieden seyn, und es muß sich der Kobolt in Hinsicht seiner Güte zu der Kieselerde und dem Kali, woraus das Gemenge bestehet, verhalten.

Bevor aber die Mengung der genannten Materien im Großen geschieht, werden verschiedene Leitungsversuche gemacht, und nach diesen das Verhältniß der Gemengtheile bestimmt.

Wenn die Mengung gemacht ist, wird sie in große fast eyrunde Tiegel, mit breiten Böden, welche Häfen genannt werden, in den Ofen getragen. Die Häfen sind, wie die bey dem Glasschmelzen beschaffen, und wie diese, aus gemahlenem, aber vorher gebrannten Thone gemacht, wovon der gebrannte mehr, denn die Hälfte beträgt. Nach ihrer Verfertigung werden sie zuerst vorsichtig und genau getrocknet, und nachmahls vor ihrem Gebrauche, in einer starken Hitze durchgebrannt.

Dieser Häfen stehen 8 in einem Ofen, 4 auf jeder Seite neben einander, und solcher Oefen hat man zu Schwarzenfels zwey; mithin wird beständig in 16 Häfen geschmolzen. Sie stehen im Ofen auf Backsteinen.

Der Schmalteglasofen gehört zu den Windöfen. Er ist lang, nicht hoch, und oben bogenförmig gewölbt. Die Backsteine, auf welchen die Häfen stehen, ruhen auf einer starken, in den Ofen hervorragenden Mauer, welche sich auf beyden Seiten des Ofens hinziehet. Die beyden Vorderseiten des Ofens haben 4 Oeffnungen, also zu jedem Hafen eine, wodurch die Mengung zum Schmalteglase eingetragen, und nach beendigtem Schmelzen durch eiserne Löffel wieder herausgenommen, und im Wasser abgelöscht wird. Diese Füllöcher, werden im Gange der Arbeit durch eine thönerne Platte zugesetzt. Unter diesen Füllöchern befindet sich das so genannte Stichloch. Dieses leitet zu einer kleinen, im Hafen befindlichen Oeffnung, aus welcher kurz vor der vollkommen beendigten Schmelzung des Glases, die sich im Hafen abgeschiedene Speise, in einen kleinen Vorherd welcher in Stein gehauen ist, gezapft wird.

Alle 12 Stunden werden die Häfen einmahl gefüllt und ausgeleert, und einmahl wird auch in dieser Zeit die abgesonderte Speise gestochen. Diese bestehet aus wenigem, mit *Arsenik* verbundenen *Kobolt*, *Nickel*, *Eisen*, zu Zeiten auch wohl *Kupfer* und *Wismuth*,

wenn diese beyden letztern Metalle mit dem Kobolt eingebrochen haben sollten. Sie wird in einem Pochwerke wieder trocken zerkleinert, und bey nachmahligen Mengungen zu Schmalte wieder zugesetzt, da sie wegen ihres Koboltgehalts, noch einige tingirende Kräfte hat. Das Pochen dieser Speise zerstört die Gesundheit der Menschen, die damit beschäftigt sind, außerordentlich.

Wenn man die Kobolthäfen leeren will, so läßt der Schmelzer das Feuer etwas abgehen, damit er der Hitze wegen zur Ausleerung gelangen kann. Nach der Entleerung der Häfen aber, wird wieder, ehe sie noch gefüllt werden, eine kurze Zeit hindurch starkes Feuer gegeben, und hierauf die Mengung eingetragen. Auch bey der Schmelzung des Schmalteglases wird noch ein beträchtlicher Arsenikgeruch bemerkt.

An den beyden Enden der Oefen wird mit trockenem Buchenholze, welches in kleine Scheite zerspalten ist, gefeuert. Gewöhnlich liegen 6 Scheitholz im Ofen, und an jeder Seite eins in der Mündung des Feuerherdes. Dieser ist ungefähr so weit, daß man zwey Scheitholz neben einander legen kann. Auf dem Boden des Ofens, da wo das Holz eingeworfen wird, befindet sich in der Mitte eine Vertie-

fung, in welcher sich, das bey dem Ausschöpfen des Glases, und bey dem Eintragen der Mengung zu demselben, Abfallende sammeln muß, welches aber dann nur erst herausgenommen wird, wenn der Ofen ausgegangen ist.

An beyden Enden des Ofens ist endlich noch ein Kanal angebracht, welcher sich an dem einem Ende zur rechten, am andern aber, gegen die linke Seite zu wendet. Hierdurch wird der Windzug befördert, der Rauch ausgeführt, und der Sand zum Koboltglase getrocknet. Die Seite des Ofens, wo das Holz eingeschürt wird, ist mit Backsteinen zugestellt, die so weit weggenommen werden können, daß man im Verlaufe der Arbeit, sollte ein Hafen zerbrechen, wieder einen neuen einsetzen kann.

Ein Hafen soll an 6 Wochen gebraucht werden können; und der Ofen in einem Tage ein Klafter Buchenholz verzehren, welches 144 Cubikfuß enthält.

So wie aber das Schmalteglas ausgeschöpft und im Wasser abgelöset ist, wird es unter das Pochwerk gebracht, wo man den noch in demselben hangenden Theil der Speise abzusondern sucht, welcher mit etwas Schmalteglas vorn im Pochtroge liegen bleibt, wo sie gesammelt und zurück geworfen wird, um sie

bey den folgenden Schmelzungen wieder zu benutzen. Der reinere Theil der Schmalte wird besonders gesammelt, und kömmt auf die bekannten Schmaltemühlen, zu welchen auch hier die Mühlensteine aus Granit gehauen sind. Nach einer vorgeschriebenen Stundenzahl wird die fein gemahlene Schmalte abgezapft und ausgeschwemmt, und so dann, wenn sie die gehörige Feinheit erhalten, in große Bütten getragen, wo sie sich aus dem Wasser absetzt. Das Wasser wird von derselben, wenn sich alles daraus niedergelassen hat, abgelassen, die Schmalte ausgestochen und in die Trockenstube auf Breter gelegt. Nach dem Trocknen kömmt sie von hier in eine Maschine, wo sie durch steinerne Walzen, welche durch Wasser bewegt werden, und deren zwey im Kreise hinter einander herrollen, zerkleinert wird. Jeder Walze folgt eine Schaufel und eine Harke nach, um das an den Boden gedruckte Schmaltemehl wieder aufzulockern.

Die zerdruckte Schmalte wird endlich theils gesiebt, theils auf die so genannte *Eschelmühle* gegeben.

Die Siebe, durch welche sie gelassen wird, haben ein Drahtgitter, hängen in Stricken, und werden durch Menschen über großen Ki-

sten bewegt. Nach dem Sieben werden die verschiedenen Schmaltesorten, in einem großen Kasten nach Musterproben gemengt, um die mancherley Grade von Blau heraus zu bringen.

Um die Eschel zu bereiten, hat man eine eigene Mühle, wo eben die durch die Walzen zerkleinerte trockene Schmalte, auf die Mühle zuerst in einem Beutel getragen wird, welcher, um nichts zu verstäuben, in einem Kasten verschlossen ist, und in diesem durch Wasser, wie ein Sieb bewegt wird. Was durch diesen Beutel gegangen, wird durch eine Röhre unten in den Mühlenkasten auf ein äußerst feines Tuch geleitet, welches ebenfalls in einem verschlossenen Kasten ruckweis bewegt wird. Was sich alsdann durch dieses Tuch geschlichen und im Kasten gesammelt hat, ist von der größten Fein- und Zartheit. Dasjenige aber welches hier nicht durchgehen kann, läuft vorn vor dem Kasten in ein anderes bedecktes Behältniß, und scheidet sich auf diese Weise von der Eschel.

Dieses Schmaltewerk soll von 30 bis 50,000 Gulden reinen Ueberschuß bauen.

XXIII.

Basalt und basaltischer Mandelstein bey Frankfurt am Mayn.

Die Notizen, welche von einigen Mineralogen über die Frankfurter Gegend gegeben sind, hatten die größte Erwartung in mir rege gemacht. Ich sehnte mich mit dem heifsesten Verlangen nach ihnen hin, um die noch fast rauchenden Gefilde zu betreten, und überblicken zu können. Dieses Glück wurde mir auch gewährt, und ich befand mich mitten in denselben, und sahe nichts, denn zusammenliegenden *Basalt* und *basaltischen Mandelstein*, welche gewöhnlich beyde durch die Verwitterung scheuslich gelitten hatten. Wie ich die genannten Gesteine fand, und was ich an denselben bemerkte, theile ich hier mit.

Ich sah die Steinbrüche dicht bey *Frankfurt*, bey *Rödelheim* und *Bockenheim*, bey dem *Sandhofe*, im so genannten *Kirschwäldchen*, und in der Gegend der *Darmstädter Warte* herum.

Alles ist hier Ebene, von Hanau herab bis einige Stunden hinter Frankfurt weg, und nur hier und da erheben sich Hügel, wovon die Gegend der Darmstädter Warte, und des Sandhofes Beyspiele sind. Um Hanau herum fangen sich schon der Basalt und basaltische Mandelstein, und hier und da der *basaltische Grünstein* an, anzulegen, welche sich von da nach Frankfurt verbreiten.

Die Steinbrüche der genannten Gegenden, welche *Steinkauten* genannt werden, überraschen den Mineralogen sehr, welcher es nicht gewohnt ist, mitten in der Ebene, und in den schönsten Fluren, unter den vortrefflichsten Obstbäumen ein Loch zu erblicken, oft von unbedeutender Gröfse, aus welchem die Bedürfnisse zum Bau und zur Pflasterung gehohlt werden, welches, wenn es hinlänglich benutzt, gewöhnlich wieder zugeworfen, und als Acker bebauet wird. Andere Steinbrüche dieser Art, welche eine beträchtlichere Gröfse haben, oder in Gegenden liegen, welche der Cultur weniger fähig sind, bleiben offen, und den fernern Einwirkungen der Verwitterung überlassen, oder füllen sich mit Wasser, und müssen auf diese Art *Craterseen*, zwar klein genug, bilden.

Der grösste Theil dieser Steinbrüche bestehet aus basaltischem Mandelstein, der hier und da oft genug in den dichten und festen Basalt übergeheth, so dafs man gar keine bestimmte Trennung zwischen beyden vorfinden kann, welche die Natur bewirkt hätte.

Der Mandelstein schien horizontal gelagert zu seyn, allein die auferordentlich vielen Risse und Spaltungen, die man nach allen denkbaren Richtungen in demselben findet, machten es mir unmöglich, dieses genau bestimmen zu können. Im erstern Zustande seiner Verwitterung zerfällt der Mandelstein eben so oft in grofse kugliche Stücke, welche wieder aus schalenförmigen, und diese wiederum aus körnigen Stücken bestehen, als der Basalt selbst.

Der Basalt sowohl, als der basaltische Mandelstein unterscheidet sich in dem einen Bruche, von dem in einem andern durch gar nichts, als dafs er hier häufiger, dort sparsamer fremdartige Fossilien beygemengt enthält. Indefs so viel ich weifs, ist der *Hyalith*, das so genannte *Müllerische Glas*, nur in den Steinbrüchen des Sandhofes angetroffen, wo ich es auch gefunden habe. Hiergegen hat man den *Halbopal* besonders

im Kirschwäldchen gefunden, wo sich der basaltische Mandelstein in *Grünstein* umzuändern beginnt.

Meistentheils stehet der basaltische Mandelstein allenthalben sogleich unter der obersten Erdschicht an, nur bey der Darmstädter Warte, traf ich denselben von beträchtlich grossen Bänken Muschelkalk bedeckt. Zwischen diesen Muscheln wird nur so viel Kalk als Bindemittel angetroffen, als eben hinreichend war, sie zusammen zu halten. Auch in diesem Kalksteine sind Steinbrüche angelegt, welche unter dem Nahmen der *weissen Steinkauten* bekannt sind.

Der Basalt ist *graulichschwarz*. *Dicht* und *uneben* im Bruche, von *feinem* Korne. Zu Zeiten voll kleiner Löcher, welche nicht selten zu beträchtlichen Blasenräumen anwachsen. Im letztern Falle gehet er in den Mandelstein über. *Basaltische Hornblende*, in sehr *kleinen* und *höchst feinen* Crystallen, ein *gelblichweisses* oder *honiggelbes* Fossil *fein eingesprengt*, dessen Kleinheit seine übrigen Kennzeichen nicht zu bestimmen erlaubt, sind demselben ausserordentlich häufig, aber sehr selten *Olivin* und *Quarz*, in feinen Puncten beygemengt. In den Blasenräumen hat sich zuweilen *fasriger Zeolith* von *gelblichweisser*

und *honiggelber* Farbe *kleintraubig*; *dichter* und *fasriger Brauneisenstein*, beyde entweder als *Ueberzug*, oder *nierenförmig* und *kleintraubig* angelegt. Seltener kömmt *Hyalith*, von welchem ich so gleich noch einiges erinnern werde; und ein *gelblichweißes* Fossil, bald mit *gekörnter* Oberfläche, bald aber als sehr *dünn* und *schimmernder drusiger Ueberzug*, der aus sehr feinen Crystallen bestehet, in dessen *Blasenräumen* vor. Dieses gelblichweiße Fossil ist vielleicht eben dasselbe, welches ich so häufig fein eingesprengt in demselben gefunden habe. Mit Säuren braust es nicht auf.

Dieser Basalt gehet ganz unvermerkt in den Mandelstein über, so daß ich mich nicht im Stande fühle, dessen stufenweisen Uebergang bis zum vollkommenen Mandelsteine, durch alle Grade der Abänderung zu verfolgen und zu beschreiben.

Bey der Verwitterung scheint das honiggelbe fein eingesprengte Fossil zuerst und am meisten zu leiden, und bald in eine gelblichweiße Erde verändert zu werden und herauszufallen. Hierdurch wird alsdann der Basalt etwas poröser. Seine graue Farbe ziehet sich alsdann in das Braune, wird endlich gelblichgrau, welches nach und nach immer

blasser wird, bis er so sehr verändert ist, daß man denselben unter den Fingern in Sand und Staub zerdrücken kann. In diesem Zustande siehet man ihn in Menge an den oben genannten Stellen herumliegen.

Der *Hyalith* vom Sandhufe ist so weit ich die äußern Beschreibungen davon kenne, noch nicht so genau charakterisirt, wie er es zu verdienen scheint.

Seine Farbe ist *weiß*.

Er findet sich *nierenförmig*, *kleintraubig* und *gekörnt*; meistens in *Blasenlöchern* des Basalts oder Mandelsteins, selten zwischen *Steinscheiden* angelegt.

Die äußere Oberfläche ist beständig *glatt* und *starkglänzend*, vom *Glasglanze*, welcher sich dem *Fettglanze* nähert.

Inwendig ist er ebenfalls *starkglänzend*, von *vollkommenen Glasglanze*.

Im Bruche ist er *dicht*, und zwar *vollkommen muschlig*.

Er ist *voller Sprünge*, die ohne Regelmäßigkeit einander durchsetzen.

Seine Bruchstücke sind *unbestimmt eckig* und *scharfkantig*.

Er ist *durchsichtig*, selten *halb durchsichtig*.

Ist *hart* und ritzt den Bergcrystall.

Spröde; und

sehr leicht zersprengbar.

Nach Kirwan verhält sich seine eigenthümliche Schwere wie 2,110 zu 1000.

Ich habe von diesem Fossil im Nachlasse des verstorbenen Entdeckers, des Dr. Müllers ein Stück gesehen, wo dasselbe ein Mandelstein Stück, fast von einem Quadratfusse, und dabey beträchtlich dick, bedeckt hatte.

Basaltischer Mandelstein.

Seine Grundmasse ist röthlichbraun, asch-, bräunlich - und gelblichgrau von Farbe.

Inwendig ist sie matt.

Im Bruche erdig, welches sich ins Unebene verläuft.

Ihre Bruchstücke sind unbestimmt eckig, stumpfkantig.

Sie ist weich, ins Zerreibliche übergehend. Nicht spröde.

Leicht zersprengbar.

Fühlt sich rauh und mager an.

Gibt einen lichter Strich.

Riecht bey dem Anhauchen thonig.

Klebt etwas an den Lippen.

Ist nicht sonderlich schwer.

Kleine Hornblendecrystallen sind ihr in Menge eingeknetet, und von kleinen und großen Blasenräumen, welche theils ursprünglich, theils

erst durch herausgewitterte Fossilien entstanden sind, ist sie ganz voll. Die Blasenräume sind oft mit Steinmark ausgefüllt, oft sind sie hohl und an ihren Wänden mit einem glänzenden Häutchen von *Brauneisenoxyd* überzogen, der hier und da sehr kleine Crystallen über sich liegen hat, welche *Zeolith* zu seyn scheinen. Seltener sind sie mit einem *Zeolithhäutchen* ausgekleidet, oder mit *fasrigem* oder *blättrigem Zeolith* angefüllt. Andere scheinen mit verwitterter *Grünerde* überzogen zu seyn. Manche dieser *Blasenräume* sind auch mit *dichtem* und *fasrigem Brauneisenstein* bald überzogen, bald mit demselben *nierenförmig*, *kettenraubig*, oder in *gekörnter* Gestalt zum Theil angefüllt. Fast nur allein im frischen Zustande findet man *Kalkspath* in demselben.

Die Grundmasse des Mandelsteins pflegt gerade wie der Basalt, aber mit weit schnelleren Fortschritten zu verwittern, und in sehr fruchtbaren Thon zu zerfallen.

Der *Halbopal* des Kirschwäldchens hat folgende äußere Beschaffenheit:

Er findet sich von *gelblichweißser*, *honig-* und *dunkel wachsgelber*, von mehr oder weniger *röthlich-*, *gelblich-*, *leber-* und *schwärzlichbrauner* Farbe, von denen aber

gewöhnlich mehrere an einem Stücke, theils streifen- und fleckweise, theils unter einander gewunden und wolkig mit einander vereinigt sind.

Er kommt derb, zu Zeiten von Kopfsgröſſe, selten eingesprengt vor.

Inwendig ist er mehr oder weniger glänzend, sehr oft stark glänzend, vom Fett- oder Glasglanze.

Auswendig ist er oft in eine steinartige Erde verwittert, oder stahlgrau angelaufen; daher im erstern Falle matt, im letztern aber schimmernd.

Im Bruche ist der starkglänzende vollkommen und großmuschlig, so wie er aber am Glanze abnimmt, gehet er aus dem Muschligen ins Ebene, und von hier endlich ins Groß-splittrige über, und nähert sich dem Hornsteine.

Seine Bruchstücke sind unbestimmt eckig und scharfkantig.

Er ist durchscheinend, und an den Kanten durchscheinend.

Ist halb hart.

Spröde; und

Leicht zersprengbar.

Anmerkung.

Bey Hanau wird dieser Halbopal ebenfalls von vieler Schönheit angetroffen.

XXIV.

Braunkohle bey Emmendorf unweit Koblenz.

Wenn man die Ufer des Rheins, von Koblenz aus, verläßt, und über die Ruinen von Ehrenbreitstein gehet, welche, wie der Ort unter denselben, auf Grauwacke, welche mit Thonschiefer absetzt, gebauet sind, so erreicht man bald aufgeschwemmtes Land, wie eben bey Emmendorf, wo beträchtlich mächtige Thonlager anstehen, unter welchen im Anfange des Sommers 1801 Braunkohlen entdeckt wurden.

Der Berg, an welchem diese Thonlager, und die Braunkohlen liegen, hat einen ziemlich sanften Abhang, welcher dem Rheine zusetzt. Ueberhaupt werden bey und hinter Koblenz die beyden Rheinufer beträchtlich flacher, vorzüglich ist das linke sehr niedrig. Dieses scheint der Eintritt der *Mosel* in den Rhein bewirkt zu haben.

Die Thonschichten über dieser Braunkohle, bestehen aus dem so genannten Töpferthone, und haben eine gelblich -, und graulichweifse,

die Kohlen aber, eine bräunlichschwarze Farbe. Die Braunkohle ist lose, und zerfällt nach der Gewinnung bald in kleine Stücke. Sie steht ziemlich mächtig an, und wechselt von Zeit zu Zeit mit dünnen Streifen des Töpferthons. *Leberkies* kommt mit ihr in Menge, und oft in fremdartigen Gestalten als hohle und gefüllte Schilfstengel, oder als Ueberreste von andern Vegetabilien vor. Mehrere dieser Schilfstengel sind feingereift, $\frac{1}{2}$ Fuß lang, und fingersdick. Er verwittert sehr leicht, und bildet schwefelsäueres Eisen, und schwefelsaure Alaunerde.

Diese Braunkohle wird bis jetzt nur noch nach ihrer Verwitterung als Düngemittel angewandt.

XXV.

Einige Bemerkungen über die obern Erdschichten der Berge des rechten Rheinufers, unfern Koblenz.

Es ist wohl kaum noch im Ernst zu bezweifeln möglich, daß nicht die Gewässer fast allein die Ursachen der großen Unebenheiten unserer Erdoberfläche sind.

Dasjenige, was den Vulkanen in dieser Hinsicht zugeeignet werden muß, ist in der That von keinem Belang.

Es scheint übrigens, als wenn die Einschneidung der ersten Thäler so wohl, als der unsrigen, anfangs nicht sehr geschwind vor sich gegangen seyn mag; und mehrere Flüsse mögen ihr Bett oft genug verändert und verrückt haben, ehe sie das Thal vollendeten, worin wir sie hinabrollen sehen. Mehrere kleine Gewässer scheinen sogar gänzlich in ihrem Laufe durch größere verschlungen, und andere wieder gänzlich ausgetrocknet zu seyn. Dafs Flüsse ihr Bett verändern, und mehrere es schon oft verändert haben müssen, ist hinreichend gezeigt.

Desto mehr sich die Gewässer aber hier hineinfrassen, und dort Erdhaufen anschwemmen, desto kräftiger wurde ihre Wirkung zur Hervorbringung der tiefern Thäler. Diese thalbildenden Gewässer haben auch fast allenthalben Spuren ihrer ehemahligen Ausbreitung hinterlassen, und desto größer sie waren, desto mehr Fingerzeige ihres ehemahligen Zuges lassen sich noch davon auffinden.

Zu diesen Fingerzeigen rechne ich besonders die Gerölle, welche von Gewässern zu-

rück gelassen wurden. Der Rhein liefs eben von diesen in seinen benachbarten Gegenden hier und da eine ansehnliche Menge, selbst an solchen Stellen zurück, welche sehr beträchtlich über seinem jetzigen Spiegel erhaben liegen. Hierher gehören z. B. die Stellen am Fahrwege von Koblenz nach Ems, auf den so genannten *Kieseln*, nicht weit von den *Diebs* -, oder *Mäuselöchern* ¹⁾). Hier ist die ganze Gegend mit Geschieben, und vorzüglich mit Quarzgeröllen überdeckt, die häufig *kugelfund*, und wie *abgeglättet* gefunden werden. Sie müssen also schon lange herumgetrieben seyn, ehe sie hier niedergelegt wurden. Feiner Sand liegt zwischen denselben, der hier und da mit Eisenoxid gemengt ist, und die Kiesel und den Sand zusammen gebunden hat. Man wendet diese Gerölle zum Bau der Frankfurter Strasse an.

¹⁾ Mit diesem Nahmen bezeichnet man ein Dickicht, an der Emser Strasse, wo schon so oft auf Reisende Ausfälle und Plünderungen geschahen, dafs man delfswegen diese Stelle ungern passirt. Man gibt diese Schandthaten Dorfbewohnern an diesen Büschen Schuld; allein man soll sich auch nicht einmal Mühe geben, diese armen Buschmänner auszuspähen und aufzuheben.

Weiter von den Ufern des Rheins, landeinwärts aber, sind die Geschiebe nicht so häufig anzutreffen, hier haben sie auch weniger Sand, aber desto häufiger thonig-kalkige Erde, worin sie vorkommen. Oft sind sie auch wohl schon wieder mit einer Schicht Dammerde bedeckt. An verschiedenen andern Stellen findet sich auf diesen Geschieben manchemahl eine zwey Fuß hohe Schicht von sehr *kleinen* und *feinen Bimsteinkörnern*, welche aber, wenigstens am Ausgehenden, nicht wie jene in der Ebene unweit Bendorf, von welchen ich auch reden werde, zusammengebacken sind, sondern lose über einander liegen. Diese Bimsteinkörner zeigen sich besonders deutlich in einem Hohlwege, der vom Dorfe *Rotherhan*, zu einem Nonnenkloster führt, von welchem mir der Name entfallen ist, allein es zeichnet sich durch seine romantische Lage, und durch eine steinerne Treppe, die vom Kloster zu einem unter demselben liegenden Dorfe führt, so sehr aus, daß es gar nicht zu verfehlen ist.

Diese Bimsteinschicht erstreckt sich nicht weit in das Land hinein, sondern bleibt beständig ziemlich nahe an den Ufern des Rheins. Offenbar erhellet hieraus, daß sich der Rhein schon beträchtlich zusammen gezogen

haben mußte, bevor diese Bimsteine angeschwemmt wurden, denn sonst würden sie sich gewiß auch tiefer landeinwärts in noch höhern Gegenden finden, da dieses Gestein ohnehin auf dem Wasser leicht große Strecken Weges fortgetrieben werden kann. Woher aber dieser Bimstein gebracht seyn mag, wage ich nicht zu vermuthen, obgleich mehrere diese Erscheinung erklärt zu haben glauben dürften, wenn sie auf die ehemahligen Vulkane am Rheine verwiesen, die wir doch aber noch nicht kennen.

XXVI.

Einige Gegenden der Lahn.

Die Lahn gehört unstreitig zu den merkwürdigsten Flüssen Deutschlands. Der Rhein, welcher sie verschlingt, grub sanfte und schauerliche Gegenden jeder Art in sein Bette, die schon lange bekannt sind; allein an allen diesen fehlt es den Ufern der Lahn eben so wenig. Sie prangen eben so wohl mit köstlichen Trauben und schönen Wäldern, aus welchen hier und da zackige und schroffe Felsen empor ragen, die auf ihren Zinnen

mit Ueberresten Gothischer Burgen gekrönt sind, wie der Rhein. Auch ihre Ufer sind mit Ortschaften in Menge, und an mehreren Stellen mit Klöstern, reich für uns an zwecklosen Menschen, besetzt, zwischen welche sich, eben so wie am Rheine, da und dort der thätige Bergmann einzulegen versuchte, und sich auch wirklich an mehreren Stellen eingelegt hat, um durch seinen unternehmenden Geist, der Erde ihre Schätze zu entreißen. Diese Schönheiten der Natur wage ich nicht zu schildern; meine Feder ist nicht vermögend ein Schattenbild davon zu entwerfen, nur von einigen felsigen Partien, Gruben und dergleichen, werde ich Manches erinnern.

Die Lahn nimmt zuerst von Abend gegen Morgen, dann von Mittag gegen Mitternacht ihren Lauf, krümmt und dreht sich sodann, und läuft zuletzt von Morgen gegen Abend, und verliert sich bey Lahnstein in dem Rheinstrome.

Ihre Ufer bestehen meistens, so wie die des Rheins, von Lahnstein bis durchs Emser Gebieth, im Nassauischen, und nach *Becher* bis an die Quelle, aus *Grauwacke*, welche mit dem *Thonschiefer* wechselt und absetzt.

Ems.

Wenn man von Lahnstein bis Ems die herrschende Gebirgsart, ich meine die Grauwacke mit ihrem Thonschiefer betrachtet, so findet man, daß sie durchaus zu der gehört, welche man auf dem Harze, die *feinkörnige Grauwacke* nennt. Sie ist von folgender Beschaffenheit. *Feine Quarzkörner* sind ihr Hauptgemengtheil, zwischen welchen hier und da ein feines *Glimmerblättchen* zerstreut ist. Die Quarzkörner sind fast allemahl an ihren Ecken abgerundet, zu Zeiten jedoch auch von ziemlich scharfen Kanten, *Kiesel-schiefer* und *Quarzbrocken*, welche fast ganz in den *Hornstein* übergegangen sind, trifft man selten zwischen den Gemengtheilen an. Thonschieferbrocken aber, wie es scheint von eben demselben, womit die Grauwacke geschichtet ist, finden sich häufiger darin; seltener lassen sich Grauwackenstücke, rund von dem Thonschiefer eingeschlossen, bemerken.

Die inneliegenden hornsteinigen Quarzbrocken traf ich beständig abgerundet, die des Kiesel-schiefers aber, zu Zeiten mit noch ziemlich scharfen Kanten an. Die Thonschieferbrocken in der Grauwacke, und die Grauwackenstücke im Thonschiefer, sind niemahls

abgerundet, sondern beständig ohne verletzte Kanten.

Der *bläulich* - und *graulichweifse*, so wie der *bläulichgraue Thon*, ist das Bindemittel der Grauwacke. Er ist aber nicht stets in gleicher Menge vorhanden, ja oft scheint noch etwas *quarzige* Materie ihr zu Hülfe gekommen zu seyn, wodurch die Gemengtheile der Grauwacke unbändig fest mit einander vereinigt sind, so daß sie sehr schwer durch die Verwitterung wieder getrennt werden. Bey dieser Veränderung des Kitts scheinen in der Grauwacke besonders häufig Quarzschnüre und Trümmer nach allen Richtungen aufzusetzen, die sich oft in die feinsten Haarklüfte verlaufen, und sich endlich im Gesteine verlieren. Im Thonschiefer sind diese Quarztrümmer weit seltener zu bemerken, jedoch scheinen sie auch zu nehmen, wenn er an Festigkeit gewinnt.

Bey der erwähnten Festigkeit des Kitts, werden auch die Gemengtheile des Gesteins, wenn dieses durchs Zerschlagen getrennt wird, gemeiniglich mit getrennt, zuweilen auch wohl ganz aus der einen Seite der Bruchfläche herausgerissen, so daß sie den Eindruck ihrer Form auf der andern zurück lassen.

Der Thonschiefer läuft, wie ich theils am Tage, theils in den Grubengebäuden bemerkt habe, große Strecken bald *gerad* - bald *krumm*-, bald aber *gewunden* - und *wellenförmig schiefrig* mit der Grauwacke fort. Auf seinen Ablösungen hat er beständig eine Menge Glimmerblättchen aufliegen. Beyde Gesteinsarten keilen sich auch zuweilen in einander aus, das heisst, bald erreichen die Grauwackenschichten im Thonschiefer, bald aber die Schiefer-schichten in der Grauwacke ihr Ende. Dieses geschieht zu Zeiten so vollkommen, daß sich die eine oder andere von diesen beyden Gebirgsarten in der einen oder andern, wie ein Haar verläuft, und endlich ganz und gar verschwindet. Oefter aber erreichen die Grauwacke und der Thonschiefer eine Mächtigkeit von mehreren Fuß, diese wächst jedoch selten so sehr an, daß beyde Schichten für sich, jede einzeln, fast einen Berg auszumachen scheinen.

Auch die *grobkörnige Grauwacke* findet sich so wohl am Rhein, als auch an der Lahn. Sie ist von der Beschaffenheit, wie sie L. s. unter Nro. 13 seines Gebirgsartencabinetts vom Bauersberge, zwischen Grund und Claus-thal, geliefert hat.

Im Ganzen scheint diese grobkörnige Grauwacke da am häufigsten angeschwemmt zu seyn, wo sie sich in grossen und mächtigen Schichten anstehend befindet, und seltener mit dem Thonschiefer wechselt. Sie gehet zuweilen in die feinkörnige Grauwacke über, jedoch habe ich sie auch mit derselben, in von einander deutlich abgeschnittenen Schichten, wechseln sehen.

Auch in Hinsicht des vorkommenden *Grauwackenschiefers* mit *Versteinerungen*, besonders *Hysterolithen*, verhalten sich die hiesigen, so wie überhaupt alle benachbarten Grauwackenberge dieser Gegend, wie die des Harzgebirges, da er, z. B. oben bey *Ems*, bey *Holzappel* und bey der *Clemenshütte*, in der Gegend von *Neuwied*, so einbricht, wie *Freyesleben* denselben nach *Lasius* vom *Rammelsberge*, und letzterer noch zwischen dem *Festenburger* - und *Schulenberger Zuge* angetroffen hat.

In der beschriebenen feinkörnigen Grauwacke bauet man bey *Ems* an zwey verschiedenen Stellen auf *Bleyglanz*. Die hiesigen Gruben, so wie das warme Bad, müssen schon sehr lange bekannt gewesen seyn. 1158 ertheilte schon Kaiser *Friedrich* der erste dem

Erzbischofe von Trier das Recht um Ems auf Silber zu bauen.

Beyde zu Ems noch jetzt im Betriebe stehende Bleyglanzwerke gehören einer Gewerkschaft. Das eine davon ist unter dem Nahmen der *Linden* - oder *Linnebach* bekannt, und liegt dicht an der Lahn; das andere aber wird auf der so genannten *Pfingstwiese* gebauet.

Die Linnebach.

Diese Grube bauet auf einem *Bleyglanzlager*, welches mit den Gebirgsschichten in der 4ten Stunde fortsetzt. Die Mächtigkeit dieses Lagers beläuft sich von 3 Zoll bis zu $1\frac{1}{2}$ Lachter. Es wird durch Klüfte, welche gegen Abend das Gebirge durchschneiden, sehr oft verschoben. Es soll sich deutlich bemerken lassen, daß nach der Seite, wohin die Verschiebung oder Verrückung des Erzlagers geschehen, etwas von der Materie des Lagers in den vordern Theil der Kluft, etwa eine Spanne lang, oder auch etwas länger, mit hineingezogen ist. Man darf daher diesem Winke der Natur nur folgen, und auf der Kluft von einem bis 10 Lachter auffahren, so wird in dieser Strecke das Erzlager gewöhnlich wieder ausgerichtet. Eben eine solche Kluft, welche zwischen 3 und 4 Uhr streicht,

hat das Erzlager aber endlich so sehr verschoben, daß man, nachdem schon 50 Lachter auf derselben aufgefahren war, dasselbe doch noch nicht wieder erreicht hat. Man verließ sie daher, und trieb in der so genannten *tieffen Delle* eine Rüsche ein, überfuhr auch die Kluft von hier wieder, und ging auf derselben bis an 60 Lachter hinauf, ohne jedoch das Lager zu treffen, stieß aber in eben der Kluft auf ein Nest von 4 bis 5 Lachter Länge, welches dabey von 1 bis 2 Lachter mächtig war, und mit *gediegenem Silber*, mit *gediegenem Kupfer*, *Fahlerz*, *Bleyglanz*, *Weißbleyerze*, *braunem dichten* und *fasrigen Brauneisenstein* und *Quarz* ausgefüllt war. Dieser einzige Zufall brachte der Gewerkschaft einiger Massen die vergebens verwandten Kosten wieder ein. Ich habe mehrere Fossilien aus diesem Neste in Händen gehabt, und daran alle Mahl gefunden, daß die genannten gediegenen Metalle auf dem Eisenstein auflagen. Es läßt sich vermuthen, daß diese Metalle, eben durch das hier abgesetzte Eisen erst ihren vollkommensten Zustand erhielten.

Bleyglanz, *Fahlerz*, wenig *Kupfer* - und *Eisenkies*, *gelbe* - , *braune* - und *schwarze Blende* und spätiger Eisenstein, sind die auf die-

sem Erzlager beständig mit *gemeinem Quarze* einbrechenden Fossilien.

Bleygrube auf der Pfingstwiese.

Sie ist etwas von der Lahn abgelegen. Man bauet hier nur Nebentrümmer, welche von einem Lager ausgehen, das zwischen der 3ten und 4ten Stunde mit den Gebirgsschichten fortsetzt. Das Lager ist eigentlich nur eine Kluft, von 1 bis 6 Zoll mächtig, welche *Letten, Quarz, Eisenkies*, und selten etwas *Bleyglanz* führt. Von ihr setzen, aber nur ins *Liegende*, Nebentrümmer ab. Diese sind gemeiniglich *edel*, und von 6 Zoll bis 2 Lachter mächtig. Man findet, daß sie von 30 bis 120 Lachter, wenige taube Mittel ausgenommen, *Bleyglanz* führen. Sie streichen in der ersten Stunde, von Mittag gegen Mitternacht; und fallen, wenn sie Erze führen, unter einem Winkel von 70 bis 80 Graden, ohne diese aber, unter einem Winkel von 60 bis 70 Graden, von Abend gegen Morgen.

Man bebauet allein die Trümmer, und gehet, wenn ein davon abgebaut ist, von diesem, querschlägig, nach dem Laufe des Lagers fort, um einander auszurichten und abzubauen.

Die auf diesen Nebentrümmern einbrechenden Fossilien sind: *Bleyglanz*, *Kupfer*, und *Eisenkies*, in *Quarz* fein eingesprengter grauer *Speiskobolt*, selten *Fahlerz*, gelbe-, braune-, und schwarze *Blende*, spätiger *Eisenstein* mit *Quarz*. In den obern Tiefen ist auch *weiss Bleyerz* gefunden. Es ist mir in der That immer sehr merkwürdig gewesen, daß man fast ohne Ausnahme in den obern Theilen der *Bleyglanz* führenden Gänge und Lager, welche zu Tage aussetzen, *weiss Bleyerz* gefunden hat, welches sich aber gewöhnlich in mehrerer Tiefe verlor, und oft nie wieder zum Vorschein kam. Hierbey wurde *Eisenocher*, graue und gelbe *Bleyerde* und zerfressener, und zelliger *Quarz*, nach meinen Erfahrungen, faßt nie vermisst. Man darf wohl annehmen, daß alle diese Metall-oxide erst durch die Verwitterung, aus dem *Bleyglanze* und *Eisenkiese* entstanden; und dürfte man nicht glauben, daß auf diesem Wege das *weisse Bleyerz* durch Wiedererzeugung, aus dem verwitterten *Bleyglanze*, mittelst des *kohlenstoffsauren Gases*, oder aus einem *kohlenstoffsauren Wasser* abgesetzt, und angeschossen sey? Im *Zellerfelder Hauptzuge*, und zu *Schuhlenberg* in der Grube *Glücksrad*, bey *Zellerfeld*, wo die so oft be-

wunderten schönen weissen Bleyerze vorkommen, findet man zu meinen Ideen eine Menge von Beweisen, denn wo hier die immer thätige Verwitterung nicht wahrgenommen wird, werden kein *Eisenocher*, weder *Bleyerden*, weisses *Bleyerz*, *Bleyglas*, noch *Kupferschwärze* wahrgenommen. Und noch beständig findet man dafs sich in diesen Gruben das kohlenstoffsaure Gas gern anhäuft, und dem Bergmanne seine mühevollen Arbeiten erschwert.

Die Erze werden zu Ems insgesamt durch Firstenbau gewonnen, und die Förderung geschieht mittelst Hunden, auf Stollen, welche zugleich auch die Grubengebäude zu Sumpf halten.

Die Arbeiten werden vom Bergmanne in achtstündigen Schichten verrichtet. Ein Hauer verdient in einer Schicht von 16 bis 30 Kreuzer.

Im alten Manne hat man auf der Pfingstwiese noch einige Ueberreste der Vorfahren, als zwey Paar Schuhe, von denen jeder zu einem Fufs besonders gemacht war, und wozu das Oberleder aus einem Stücke bestand, so ungefähr wie sie nachmahls Camper am zweckmässigsten hielt und beschrieben hat; nebst einer Wandruthe von länglichrunder Gestalt, in welcher in der Mitte ein Loch gestemmt war; und einen aufser-

ordentlich schweren zweymännischen Haspel, welcher auf zwey sehr starken gabelartigen Aesten lag, und durchaus ohne Eisenbeschläge war, gefunden. Dieses beweist also offenbar, daß die hiesigen Gruben schon lange entdeckt und bearbeitet worden sind.

Hüttenarbeiten zu Ems.

Da die Behandlung der Bleyerze in den Hütten an der Lahn, so wie überhaupt in der Gegend des Rheins, sich durchaus, außer unbedeutenden Kleinigkeiten, welche das Oertliche veranlaßte, gleich ist, so will ich die hiesigen Hüttenarbeiten, so weit wie es nützlich seyn kann, zu erzählen suchen, um nachmahls bey andern Bleywerken dieser Gegenden, der unangenehmen Wiederholungen überhoben zu seyn.

Die geförderten Erze werden in *Poch-* und *Stuferze* getheilt. Jene werden in ganz gemeinen Pochwerken zu Mehl gezogen. Die Fegherde sind in diesen 20 Fufs lang, und $2\frac{1}{2}$ breit. Auf 1 Fufs Länge des Herdes, pflegt man 1 Zoll Fall zu geben, etwas weniger aber, wenn Schlamm verarbeitet wird.

Rösten der Schliche.

Man belegt zuerst eine viereckige, vorn offene, gemauerte Roststelle mit $\frac{1}{2}$ Klafter

Holz ¹⁾, und über dieses werden $2\frac{1}{2}$ Mafs Kohlen ²⁾ geworfen. Auf diese Unterlage von Brennmaterialien, werden, an die hintere Seite des Rösthaufens, 3 Stellkohlen gesetzt, um dadurch nachher den Haufen in Brand zu bringen, und sodann breitet man über die Kohlen 100 Centner ³⁾ Schliche aus, welche mit 30 bis 40 Schaufeln gelöschtem Kalke angemengt sind. Ueber diese mit Kalk gemengten Schliche, werden wieder 2 Mafs Kohlen geschüttet, auf welche noch 40 Centner mit Kalk gemengte Schliche gebreitet werden. Hiernach wird der Haufe durch die Stellkohlen angezündet, und möglichst langsam geröstet. Die Röstung dauert ungefähr 8 Tage.

Nach dieser ersten Röstung wird noch eine zweyte gegeben, wo auf $\frac{1}{2}$ Klafter Holz, und auf $2\frac{1}{2}$ Mafs Kohlen, alle schon ein Mahl gerösteten Schliche so gestürzt werden, daß derjenige Theil, welcher bey dem ersten Feuer am gelindesten geröstet ist, zunächst auf die Holz- und Kohlenlage kömmt. Auch dieser Haufen pflegt vollkommen nach 8 Ta-

¹⁾ Ein Klafter Holz enthält 192 Cubikfuß.

²⁾ Das Mafs Kohlen hat 28 Zoll Höhe, und oben und unten eben so viel Durchmesser.

³⁾ Ein Centner hat 114 Pfund.

gen ausgebrannt zu seyn. Man schlägt hierauf die wieder zusammen gebackenen Schliche in *eygrofse* Stücke, und hält sie zum Verschmelzen bereit.

Rösten des Stuf - oder Scheiderzes.

Das Stuferz wird hierzu in *eygrofse* Stücke zerschlagen, und in eben der Menge, gerade so wie die Schliche über das Holz und die Kohlen, jedoch ohne vorher mit Kalk gemengt zu seyn, ausgebreitet und 8 Tage lang geröstet. Hiernach wird der Rösthaufen gewandt, der weniger entschwefelte Bleyglanz unten hin gelegt, und noch ein Mahl 8 Tage im Feuer erhalten; und hierauf hält man die Röstarbeit für beendet. Dafs die Röstung der Stuferze, der der Schliche an Zweckmäfsigkeit in jeder Hinsicht weit nachstehet, erhellet wohl jedem Metallurgen leicht, ohne dafs ich die Vortheile der einen vor den der andern noch besonders auseinander zu setzen nöthig habe.

Rohschmelzen.

Dieses geschieht in Krummöfen von folgender Einrichtung. Ihre Höhe beträgt 6 Fufs; die Futtermauer oder Seitenwand hat 4 Fufs Tiefe; und die Hinter - oder Formenwand ist oben 2 Fufs, unten aber 22 Zoll breit. Die

Breite der Brust dagegen beträgt unten 22, oben aber nur 20 Zoll. Die Form liegt 9 Zoll höher als der Augtiegel, und dieser ist 7 Zoll tief. Das Formenaugen ist 2 Zoll weit, und die Diefenmündungen haben 1 Zoll Durchmesser. Der Diefen liegen zwey in der Form, und blasen übers Kreuz. Die Form selbst hat kaum 1 Grad Fall, und ist aus Eisen gemacht. Die Diefen aber fallen 5 Grad.

Die Schicht ist aus folgenden Materien zusammen gesetzt:

- 1) 12 bis 15 Centner *Schlichtschlacken*.
- 2) 3 Centner *geröstet Stufferz*.
- 3) $2\frac{3}{4}$ Centner *geröstet Schlich*.
- 4) $2\frac{1}{2}$ Centner *Hüttenkrätze*.
- 5) $\frac{1}{4}$ Centner *Eisenfrischschlacken*.

Nachdem diese Schicht aufgeschlichtet ist, wird der Ofen zuvor 12 Stunden ausgewärmt, und sodann mit ein Paar Trögen Schlichtschlacken, welche mit Eisenfrischschlacken gemengt sind, beschickt. Wenn diese nieder sind, so wird zuerst ein Trog der Schicht, auf 1 Füllfaß Kohlen ¹⁾ gesetzt, und nach 6 Stunden werden gewöhnlich zwey Tröge der Schicht auf 1 Füllfaß Kohlen getragen. Nach einer Zeit von 72 Stunden aber, wird der

¹⁾ Ein Füllfaß Kohlen ist $\frac{1}{8}$ Maß gleich.

faller Satz, dieß heißt, von 4 bis höchstens 5 Trögen zu einem Füllfaß Kohlen gesetzt. Sollte aber der Ofen zu hitzig gehen, so wird nach dem Satze von 5 Trögen, nichts von der Schicht mehr zugesetzt, sondern dem im Ofen angehäuften Wärmestoffe werden so lange strengflüssige Materien gebothen, bis sich das Ganze wieder ins Gleichgewicht gesetzt hat.

Die Nase führt man bey einem guten Schmelzen 12 Zoll lang, und hält den Ofen dunkel. Alle 14 Tage wird ausgeblasen. In dieser Zeit fallen 50 bis 70 Centner Werke, und an die 20 Centner Bleystein.

Bleysteinschmelzen.

Der Bleystein wird vor dem fernern Behandeln, drey Mahl, und zwar auf eben die Art geröstet, wie es zuvor vom Stufferze erzählt ist. Zu einem Rösthaufen werden 100 Centner Stein aufgestürzt; und bey der zweyten und dritten Röstung wird das Feuer stärker wie bey der ersten gegeben. In 12 Tagen sind diese drey Röstungen zu Ende; wozu $\frac{5}{4}$ Klafter Holz und 6 Maß Kohlen verbraucht werden.

Die Steinarbeit geschieht in den oben beschriebenen Krummöfen. Folgendes ist die Schicht zu dieser Arbeit.

- 1) $4\frac{1}{2}$ Centner Schlacken.
- 2) 3 Centner Bleystein.
- 3) 1 Centner Krätze.

Der Satz wird auch hier wie bey dem Rohschmelzen geführt. Von 100 Centner Stein, fallen 20 bis 25 Centner Werke, und nahe an 30 bis 35 Centner Stein.

Der bey dieser Arbeit gefallene Stein bekommt 4 Röstfeuer, nach oben beschriebener Art, und gehet im Allgemeinen 4 bis 5 Mahl durch den Ofen, worauf alsdann erst der Kupferstein erfolgt. Dieser muß 7 bis 8 Röstfeuer erleiden, die man immer kräftiger zu geben sucht. Hiernach passirt er in folgender Schicht.

- 1) 16 Centner Schwarzkupferschlacken, und
 - 2) eben so viel Kupferstein
- mit einander gemengt, wieder durch den beschriebenen Ofen.

Wenn der Ofen bey dieser Arbeit im guten Gange ist, so werden auf 1 Füllfaß Kohlen, 2 bis 3 Tröge der Schicht geworfen. Die Nase wird hier nur 3 bis 4 Zoll lang gehalten. Im ersten Zeitraume der Arbeit erfolgt $\frac{1}{4}$ Spurstein, und $\frac{3}{4}$ Schwarzkupfer.

Der Spurstein bekommt hierauf 4 Röstungen, und gehet so dann die Arbeit des Kupfersteins wieder durch.

Die Schwarzkupfer werden gedarrt, und hierauf in einem kleinen Garherde, in welchem der Tiegel aus einem Theile *Quarzsand*, zwey Theilen *Leimen* und aus einem Theile *Kohlenstaub* geschlagen ist, gegart.

Aus 100 Centner Schwarzkupfer, pflegen gewöhnlich 60 bis 70 Centner Garkupfer zu erfolgen.

Glöttewiederherstellung.

Man verrichtet diesen Entoxidirungsprocess des Bleyes, in eben den Oefen, worin die Erze und der Stein verarbeitet werden; jedoch legt man zuvor die Form 2 Zoll niedriger, wie bey der Roharbeit, und vollkommen wasserecht. Die Diesen erhalten auch nur zwey Grad Fall.

Nach folgendem Verhältnisse mengt man die Schicht.

- 1) 2 Theile *Bleyoxid* (Glötte)
- 2) 1 Theil *Herd*, und
- 3) eben so viel *Bleyoxidschlacken* (Frischschlacken).

Auf ein Füllfaß Kohlen kommen bey dem guten Gange der Arbeit 2 bis 3 Tröge von der Schicht. Die Nase hält man bey dieser Arbeit 4 bis 5 Zoll lang.

Der aus dem Tiegel abgezogene Bleydreck wird unter die Hüttenkrätze geworfen, derjenige aber, welcher aus den Bleypfannen gezogen wird, kömmt am Ende der Arbeit wieder mit einem Theile Schlacken vom Bleyoxide auf den Ofen, und hieraus wird das so genannte *Hartbley* erhalten.

Aus Mangel an Holzkohlen, stellte man hier auch einstmahl die Bleyoxide durch abgeschwefelte Steinkohlen her, wobey die Hitze aber zu Zeiten so sehr anwuchs, daß man kaum genug von der Schicht zutragen konnte; allein hätte man diese Arbeit gehörig zu leiten verstanden, und den Ofen selbst gehörig genug dazu vorgerichtet, so leidet es keinen Zweifel, daß auch diese Arbeit mit Steinkohlen sehr gut von Statten gehen muß.

Treiben.

Bevor man das Silber von dem Bleye aus den so genannten Werken scheidet, werden diese, um sie so viel wie möglich vom bleysteinigen Inhalte zu befreyen, in einem Krummofen über Holz, welches auf Köhlensche liegt, gestapelt. Hierauf wird das Holz angezündet, wodurch die Werke ins Schmelzen kommen, und durch das Kohlengestübbe laufen, wobey sie den größten Theil des noch anhangenden

Bleysteins verlieren, sich vor der Brust in einem Tiegel sammeln, aus welchem sie ausgekeltet, und zum Abtreiben hingestellt werden. Diese Arbeit nennt man das *Seygern der Werke*.

Die Treibarbeit geschieht in einem unverhältnißmäßig geräumigen, hochgewölbten Ofen. Man vertreibt gewöhnlich 130 bis 136 Centner Werke auf ein Mahl. Wenn der Aschenherd stark abgewärmt ist, werden zuerst 106 Centner Werke eingetragen und eingeschmolzen. Alles dieses erfordert eine Zeit von 8 bis 10 Stunden. Kurz hierauf wird abgezogen, und nach 6 Stunden noch ein Mahl, worauf alsdann im Treiben der Werke selbst, noch 24 bis 26 Centner Werke allmählich nachgetragen werden. Die ganze Treibarbeit pflegt in 72 Stunden beendigt zu seyn.

Die zu vertreibenden Werke halten von $5\frac{1}{4}$ bis $5\frac{3}{4}$ Loth Silber.

Bey dem Treiben und Glöttewiederherstellen, rechnet man 10 p. C. Verbrand.

Mächtige Quarzlager in der Grauwacke.

Von Ems bis zum Dorfe *Dausenau* finden sich ziemlich beträchtliche Hallen an pralligen Bergen. Auch von hier bis *Nassau* und

oberhalb Nassau, stößt man noch auf mehrere Spuren vom Bergbau der Alten, die von einem ziemlich lebhaften Betriebe zeugen. Jetzt aber schläft hier alles.

Hinter Nassau zeichnet sich der *Langenauer* Berg, dicht an der Lahn ganz besonders aus. Er ist an mehreren Stellen mit Quarzlagern geschichtet, welche hier und da durch unbedeutende Gänge, die gleichfalls mit Quarz gefüllt sind, durchschnitten werden. Die Quarzlager erreichen zuweilen eine Mächtigkeit von beynahe zwey Lachtern. Blöcke finden sich von demselben im Bette der Lahn, welche nicht selten 10 Fuß lang sind, und 6 Fuß im Durchmesser haben. Die Berge sind in diesem Bezirk von der Lahn außerordentlich zerstückt; Felsenmassen stehen steil und spitz aus ihnen hervor, und der Lagerquarz, welcher härter als die Grauwacke und der Thonschiefer ist, erhebt sich oft grotesk über die Gebirgsarten heraus.

Auch an diesem Berge soll ehemahls ein beträchtlicher Bau auf Bleyglanz getrieben seyn, wovon man hier und da noch mehrere bergmännische Reste vorfindet. In der That, es wäre sehr zu bewundern gewesen, wenn alle diese entblößten Lager nicht irgend jemand gereizt haben sollten, hier sein Heil

zu versuchen. In dem Quarze finden sich an manchen Stellen *Kupfer* -, und *Eisenkies*, so wie *Blende*, und sehr selten etwas *Bleyglanz* inne liegen.

Höher an der Lahn hinauf erreicht man bald die Abtey Ahrenstein, in welcher viele Mönche hausen, und unter dieser liegt das Dorf *Oberhof*. Auch hier wurde ehemals auf *Bleyglanz* gebauet, und erst vor 10 bis 12 Jahren sind diese Gruben auflässig geworden.

Eben dieses widrige Schicksal haben die *Bleyglanzgruben* bey dem Dorfe *Weinähr*, welches $\frac{1}{4}$ Stunde von *Oberhof* liegt, erlitten. Auch hier bauete man auf Lagern. Das Volk hieselbst klagte sehr über Brotmangel, welchen der *Franzosen-Krieg* und die auflässigen Bergwerke verursacht hätten.

Klipstein ¹⁾ sagt: "Nach den Beobachtungen eines erfahrenen Kenners der Gegenden der Lahn, veredeln sich die Gänge der Oberlahn da, wo die Morgengänge mit den Spathgängen kreuzen, die Gänge der Unterlahn veredeln sich folgender Gestalt: Der Morgengang, wenn er von einem Spathgang durchschnitten wird, bekommt sein Erz außer der Scharung." *Klipsteins* Morgengänge sind

¹⁾ *Dessen* mineral. Briefwechs. St. 4. 1781. S. 12.

Lager, und haben also die Richtung des Gesteins, die hier und da von wirklichen Gängen, häufiger von Klüften, diagonal durchschnitten werden.

Auch Becher fand selten Gänge an der Lahn, sie verhalten sich nach seiner Beschreibung fast beständig wie Lager.

XXVII.

Bleybergwerk bey Holzappel.

Zu den schönen und interessanten Gegenden der Lahn dürfte auch wohl die, in welcher das Holzappeler Bleybergwerk liegt, gerechnet werden.

Man erreicht diese Gegend von dem Bade Ems aus, wenn man den Fluß ansteigt, und sich oberhalb Oberhof links davon abwendet, in ungefähr $1\frac{1}{2}$ Stunden. Auch auf diesem Wege wird man beständig von der Grauwacke, die sich mit Thonschiefer schichtet, begleitet, auf welcher hier geschätzte Weinstöcke in Menge wachsen, hinter welchen sich aber bald die üppigsten Buchenwälder erheben, und sich bis an die Bergwerke von Holzappel fortzie-

hen, und diese von einer Seite umgeben. Die Berge haben hier herum ein sanftes Ansteigen, welches sich auch erwarten läßt, da sie von der brausenden Lahn in einiger Entfernung liegen.

Der Grubenbau ist hier erst seit 1757 wieder im Betriebe, und wird auf einem ziemlich mächtigen, gleichförmigen und anhaltenden Lager geführt, welches in dem Grauwackengebirge mit angelegt ist. Sie ist hier feinkörnig und mit Glimmer gemengt, aber allenthalben mit Quarzadern durchsetzt. Oft sind ihre mit dem Thonschiefer abwechselnden Schichten, so dünn wie Blätter, oft aber auch bis 4 Fuß mächtig. Dicht am Bleyglanzlager ist die Grauwacke oder der Thonschiefer zu Zeiten auch in dünnen Blättern mit Bleyglanz geschichtet.

Das Lager streicht in der 4ten Stunde, und neigt sich nur nach der 5ten, sammt den Gebirgsschichten hin. Es fällt, so wie die Lager des Gesteins, unter einem Winkel von 55 Graden gegen Mittag ein, und ist von 1 Fuß bis $1\frac{1}{2}$ Lachter mächtig. Es wird dann und wann durch durchsetzende Trümmer und Klüfte auf eine ziemliche Weite verschoben. So war dieses z. B. der Fall in der Gegend der Hütte, wo man dem Lager nach-

fuhr, und es in ungefähr 40 Lachter Feldeslänge wieder ausgerichtet hat.

Das Lager scheint zu Tage auszusetzen, welches sich aus den vielen alten Hallen von unbedeutender Grösse schliessen läßt, wo die Alten Tagebaue geführt haben mögen, die sich ganz nach der Erstreckung des Lagers hinziehen.

Die auf diesem Lager einbrechenden Erze bestehen in den obersten 10 Lachtern vom Tage nieder, aus *weißem* und *grünen Bleyerz*, aus *Bleyschwärze*, das heisst, aus einem *bläulichschwarzen* Pulver, und zu *losen* und *mürben* Stücken *zerfressenen Bleyglanze*, aus *zerfressenem Bleyglanze*, der häufig mit *Eisenocher* gemengt ist, aus *Blenden*, und *spätigem Eisenstein*. Bis in diese Tiefe ist überhaupt auch das Lager locker und lose; mehr aber nach der Tiefe zu, wird es fester, und die meisten der genannten Fossilien finden sich nicht mehr vor. Man darf daher wohl glauben, daß diese Veränderung des Lagers durch die Verwitterung bewirkt ist, und daß hierdurch verschiedene Materien entbunden, andere aber wieder erzeugt worden sind, die zu der Hervorbringung der genannten Fossilien nothwendig waren. Eisenkiesreiche Gänge habe ich oft bemerkt, geben leicht zu solchen

Erscheinungen Anlaß. Allein woher ist die Phosphorsäure zum grünen Bleyerze gekommen? Vielleicht aus oben am Tage zersetzten Vegetabilien?

Der tiefer einbrechende Bleyglanz ist vollkommen frisch, großblättrig, und oft von einer solchen Zusammenfügung der Blätter, daß hierdurch der so genannte *gestreifte Bleyglanz* (*galena striata* der Alten) gebildet wird. Dem Bleyglanze pflegt dann meistens noch *Kupfer-* und *Eisenkies* und hier und da *Fahlerz* mit beyzuberechnen, womit *Quarz*, *spätiger Eisenstein*, und besonders häufig *Blende*, in allen ihren Arten verwachsen sind.

Auf dem Lager sind vier seygere Schächte aufgesetzt, welche von 28 bis 45 Lachter Tiefe haben.

Das ganze Werk hat 6 Stollen. Auf der westlichen Seite desselben befinden sich 4, als:

- 1) Der *Sophien Stollen*; dieser bringt 30 Lachter Tiefe ein.
- 2) Der *Carolinen Stollen*; er bringt 41 Lachter Tiefe ein.
- 3) Der *Wilhelms Stollen*; bringt 52 Lachter Tiefe ein.
- 4) Der *Erbstollen*. Dieser bringt 94 Lachter Tiefe ein, und ist mithin bis jetzt

noch 49 Lachter unter der Sohle. Er ist am Ufer der Lahn angesetzt.

Auf der östlichen Seite aber befinden sich endlich die beyden letzten Stollen, nähmlich:

- 1) Der *Eleonora*, und
- 2) Der *Amalia Stollen*. Beyde bringen nur an 25 Lachter Tiefe ein, und sind auf dem Lager aufgefahren.

80 Häuer gewinnen hier die Erze, und allein durch *Firstenbau*, wie es überhaupt am Rheine und in dasiger Gegend Mode ist, ob sich hier gleich, so wie es mir scheint, die Erze mit mehr Vorthail durch Stroßsenbau gewinnen ließen.

Die Förderung geschieht theils durch den Haspel, der nichts auszeichnendes hat, theils durch den Stollen. So wohl der Berg - als Hüttenmann arbeitet in 8 stündigen Schichten.

Nach der Förderung werden die Erze auf eine genaue und lobenswürdige Art auf den Hallen durch Jungen von den Berg - und Gangarten geschieden, und als so genannte *Scheid -* und *Pocherze* zu dem Poch - und Hüttenwerk geschafft. Das Grubenklein aber, so wie dasjenige was bey dem Scheiden und Ausschlagen der Erze vorkömmt, wird durch das Siebsetzen nachmahls weiter von einander gesondert.

Das hiesige Poch - und Waschwesen hat nichts ausgezeichnetes, als das schöne Gebäude worin es getrieben wird. So eben wie ich hier war, sollten zwey neue Stofsherde angelegt werden, und das Pochwesen überhaupt eine Veränderung erleiden.

Hüttenarbeiten.

Diese werden hier, so wie die Röstarbeiten, gerade wie zu Ems, und zwar mit Holz- und abgeschwefelten Steinkohlen zu gleichen Theilen betrieben.

Bleystein erhält man hier bey dem Rohschmelzen in unbedeutender Menge, der geringe Theil aber, welcher erhalten zu werden pflegt, wird wieder mit der so genannten schwarzen Krätze bey andern nachfolgenden Arbeiten zugesetzt. Die unbedeutende Menge des Bleysteinfalls, darf so wohl auf die genaue Art, wie man hier röstet, als auch auf die wohlthätige Zusetzung der Kalkerde geschoben werden.

Die fallenden Schlacken sollen von zwey bis höchstens vier Pfund Werke im Centner enthalten.

Der Bleyglanz enthält von zwey bis $2\frac{3}{4}$ Loth Silber.

Man treibt 230 bis 240 Centner ¹⁾ Werke auf ein Mahl ab, und schmilzt hierzu, nachdem der Herd gehörig abgewärmt ist, zuerst 80 Centner ein. Wenn diese Menge in der Glötte gehet, wird das Uebrige von Zeit zu Zeit, durch eine in der Formgegend befindliche Oeffnung nachgesetzt. Ein solches Treiben dauert vier Tage.

Man erzählte mir, daß bey dem Treiben und bey der Bleyoxid-Wiederherstellung, wobey auch hier der Herd verarbeitet wird, 26 p. C. Verlust Statt fänden.

Es sollen endlich hier jährlich 3000 Centner Bley, 1500 Centner Kaufglötte, und von 1400 bis 1500 Mark Silber fallen; das Ganze aber in jedem Jahre 30,000 Gulden reinen Ueberschufs geben.

XXVIII.

Benndorf am Rhein.

Benndorf liegt zunächst am Ufer des Rheins, welches sich hier in eine schöne und fruchtbare Ebene ausbreitet, hinter welcher sich aber

¹⁾ Den Centner zu 114 Pfund angenommen.

bald wieder Berge erheben und ausbreiten. Auch sie bestehen noch immer aus Grauwacke und Thonschiefer. Sie sind an gutem Eisenstein nicht arm, denn es bricht in denselben *dichter* und *fasriger Brauneisenstein*, so wie *spätiger Eisenstein* mit *Quarz* in ziemlicher Menge ein. Dieser Eisenstein wird auch hier verschmolzen, allein da der Bau des hiesigen Hochofen, nicht wesentlich von der Seyner Hütte, nahe bey Benndorf abweicht, so will ich bey dieser das Wesentlichste davon erinnern.

Seyner Hütte.

Seyn liegt in einer romantischen Gegend, dicht am Fusse der Berge, die die Ebene hinter Benndorf schliessen. Allein ehe man von Benndorf aus zu der Hütte selbst gelangt, und die Ebene passirt ist, fängt sich der Boden an nach und nach zu heben, und hier erreicht man eine Erhöhung, wo man die ganze Fläche übersieht, die sich bis hinter Neuwied, bis Andernach hinziehet, wo dann aber die Ufer des Rheins wieder anfangen sich zu kuppigen Bergen zu erheben, die auf beyden Seiten den Strom bis Cölln begleiten.

In dieser bezeichneten Ebene zeigen sich zwischen Benndorf und Neuwied, sogleich unter der Dammerde, einige nicht sehr mäch-

tige Schichten, von einer großen Menge angeschwemmter, gelblich und graulichweißer *Bimsteinkörner*, welche durch *thonigen Kitt*, der mit zartem Bimsteinmehle stark gemengt ist, zusammen gekittet sind. Die Bimsteinkörner sind meistens abgerundet, und gewöhnlich ganz von dem beschriebenen Kitt, wie mit einer Kapsel umhüllt, und so unter einander zusammen gebunden. Zwischen diesem Aggregat finden sich auch noch eine beträchtliche Anzahl Räume, die mit Luft ausgefüllt sind. Diefes Aggregat schwimmt auf dem Wasser. Unter dem Aggregate liegen oft Gerölle, die der Strom vor ihrer Ablagerung herbey führte. Seltener liegt dasselbe aber an etwas erhabenen Stellen so gleich auf der Grauwacke. Dieses Bimsteinaggregat ist hier unter dem Nahmen *Duckstein* bekannt. Man gewinnt es ohne viele Mühe, und zerschneidet es in länglich viereckige Stücke, wo es alsdann ein bequemes Baumaterial, zur Aussetzung des Fachwerks abgibt.

Dicht hinter der Seyner Hütte erheben sich die Grauwackenberge sogleich prallig empor.

Die Hüttengebäude sind kostbar, ganz aus Stein, selbst der Kohlenschoppen, aufgeführt. Der Kohlenschoppen ist an den Seiten durch-

aus offen, so daß die Luft frey durchziehen kann.

Der Eisenstein, welcher hier verschmolzen wird, kömmt größtentheils von dem benachbarten Orte *Horhausen*, und wird daselbst in der Grauwacke gewonnen. Es ist *dichter* und *fasriger Brauneisenstein*, womit noch wohl zu Zeiten *Schwarzeisenstein* und *Schwarzeisenoher* einbricht. Die Gangart ist *Quarz*; *spätiger Eisenstein* ist hier nicht beständig vorhanden. Man gebraucht denselben um den Fluß zu erleichtern; in Ermangelung desselben aber, wird *dichter Kalkstein* zugesetzt.

Zwey Eisenöfen sind in einer Hütte neben einander gebauet. Der Schacht derselben ist 22 Fuß hoch und viereckig, die Gicht aber 24 Zoll weit. Die größte Weite des Schachts beträgt 8 Fuß über das Kreuz. Die Rast ist schräg.

Die Form ist von Sandstein, und die Diesen liegen auf einer Eisenplatte in derselben. Ist die Form schadhaft geworden, so wird sie bey dem fernern Gebrauche mit Leimen wieder ausgestrichen.

Man bläst über das Kreuz, jedoch so, daß der Wind am meisten gegen den Wall geleitet wird. Man gibt den Diesen Fall, welcher nach dem Gange der Arbeit bestimmt wird.

Das Gestell hat vom Wallsteine bis an die hintere Wand 5 Fuß; von der Form bis zur Windseite 15 Zoll; vom Tümpel bis an den Rücken 22 Zoll. Der Tümpel ist 18 Zoll kubisch. Die Schlackenöffnung ist 15 Zoll breit. Der Herd hat bis an die Form 15 Zoll, von der Form aber bis zum hintern Ende des Gestells, die Formöffnung ungerechnet, 7 Zoll. Die Form liegt $2\frac{1}{2}$ Zoll höher als der Dammstein.

Die Diesen haben 4 Fuß Länge, und stecken $\frac{1}{2}$ Fuß im Holze. Die Mündung ist gerade so groß als ein Laubthaler.

Die Bälge sind von Holz, und 16 Fuß vom Schlosse bis zum hintern Ende lang; 3 Fuß hoch, und 3 Fuß 6 Zoll breit. Ueber dem Schlosse haben sie 16 Zoll Breite, und 10 Zoll Höhe.

Der Eisenstein wird durch Jungen in höchstens 3 Zoll große Stücken zerschlagen, und bey dieser Gelegenheit von der ansitzenden Gang- und Bergart geschieden. Der Röstung bedarf er nicht.

Wenn der Ofen angefeuert, und im guten Gange ist, so setzt man zuerst 2 Maß Koh-

len ¹⁾), auf diese kommen von 14 bis 16 Tröge ²⁾ des genannten Eisensteins, worauf noch 2 Tröge des dichten Kalksteins, oder des spätigen Eisensteins geworfen werden. Der Satz wird vorzüglich gegen die Windseite geführt.

Wöchentlich gewinnt man mit einem Ofen von 25,000 bis 28,000 Pfund Eisen, welches in Masseln gegossen, und unter 3 Hämmern zu Stabeisen verarbeitet wird.

XXIX.

Der Wiedbach.

Am Wiedbache liegen verschiedene, dem Bergmanne so wohl, als dem Mineralogen werthe Partien. Ich habe seine Ufer vom Rheine aus, beynahe 6 Stunden Weges verfolgt. Auf dieser Strecke fand ich beständig Grauwacke mit Thonschiefer. Die Grauwacke ist feinkörnig und hier und da mit wenigen feinen Glimmerblättchen gemengt. Ausserdem

¹⁾ Ein Maß hat 2 Fufs 5 Zoll Höhe, und eben so viel Durchmesser, es ist rund, und unten so weit wie oben.

²⁾ Den Trog zu 30 bis 40 Pfund gerechnet.

finden sich aber auch am Bette dieses Flusses mehrere Basaltkuppen der Grauwacke und dem Thonschiefer aufgesetzt, von welchen ich weiter unten eine, die mir besonders merkwürdig zu seyn schien, etwas genauer beschreiben werde.

Mein erster Ruhepunkt an diesem Bache war

die Clemenshütte.

Sie gehört unter die gut angelegten Eisenhütten der Rheingegend. Sie hat einen *Hochofen*, eine *Förmerey*, drey *grofse*, und einen *kleinen Stabhammer*.

Der Schacht dieses Ofens hat 22 Fuß Höhe, und ist viereckig. Die größte Weite desselben, über das Kreuz, beträgt 8 Fuß.

Die Höhe des Gestells hat 5 Fuß 1 Zoll. Die Gestellweite von der Form bis zu der Windseite beträgt unten 14, oben 18 Zoll. Die untere Weite desselben vom Rücken bis zu dem Tümpel 26, die obere aber 30 Zoll. Die Länge des Gestells beträgt 5 Fuß. Die Höhe des vordern Herdes hat 14 Zoll.

Die Rast ist schräg.

Die Gicht ist wie der Schacht viereckig, und 22 Zoll weit.

Die Form ist $2\frac{1}{2}$ Zoll weit, und $1\frac{3}{4}$ Zoll hoch. Ihre Entfernung vom Boden beträgt

16, vom Tümpel aber 18, vom Rücken dagegen nur 8 Zoll. Sie liegt wagerecht.

Man hat Balgengebläse. Die Diesen haben bey dem Balgkopfe $4\frac{1}{2}$, bey der Windöffnung aber $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser. Die Richtung der Diesen gehet, ungefähr mit 8 Graden Fall, unter sich. Von der Formenmündung stehen sie 6 Zoll ab. Ihre Entfernung von einander beträgt bey der Windöffnung $\frac{3}{4}$, bey den Balgköpfen aber $10\frac{1}{2}$ Zoll.

Die Bälge sind von Holz gemacht, und vom Schlosse bis zum hintern Ende 16 Fuß lang; ihre hintere Breite beträgt 4 Fuß, die vordere aber, über dem Schlosse, nur 15 Zoll. Ihr Hub beträgt $16\frac{1}{2}$ Zoll. In jeder Minute schlägt ein Balg 7 Mahl.

Möller und Möllerproben werden hier nicht gemacht.

100 Pfund Eisenstein geben im Großen von 37 bis 40 Pfund Roheisen.

Man schmilzt allein mit Buchenkohlen, von diesen hält das Maß $9\frac{1}{3}$ Cubikfuß, und pflegt, nachdem sie schon längere Zeit im Schoppen gelegen, gewöhnlich 150 Pfund zu wiegen.

Auf eine Gicht nimmt man 2 Maß Kohlen, also 300 Pfund, und auf diese werden von

546 bis 663 Pfund Eisenstein, nebst 120 Pfund *dichten Kalkstein*, als Zuschlag gesetzt.

In 24 Stunden werden von 14 bis 17 Gichten durchgebracht.

Das Ausbringen des Roheisens, pflegt von 277 bis 320 Centner (à Centn. zu 100 Pfund gerechnet) in einer Woche zu steigen.

Die Hüttenreise ist zu 26 Wochen angenommen.

Das Stabeisen wird hier von vorzüglicher Güte, geschmeidig, und zwar durch den ganzen Stab, allenthalben von gleicher Geschmeidigkeit, gefertigt. Ich habe z. B. aus der Mitte des Stabeisenhaufens genommene Stäbe 30 bis 36 Mahl um einen Baum schlingen können, bevor sie an ihrem untern Ende, zunächst am Baume, zerbrachen.

Der Eisenstein, welcher hier verschmolzen wird, ist *dichter*, und *fasriger Brauneisenstein*, dem hier und da *spätiger Eisenstein*, und als Gangart allein *Quarz*, beybricht. Er wird nicht weit von der Hütte auf Gängen gewonnen, welche an der Wied in Grauwacke aufsetzen.

Wie ich den Wiedbach ferner aufwärts verfolgte, stieß ich auf Basalt, welcher einer nähern Betrachtung werth zu seyn scheint.

Er liegt am *linken* Ufer der Wied, gegen dem *Leisselser Ley* über, in der *Neustädter Mark*, zwischen der *Angst-* und *Brachebach*.

Dieser Basaltfels ist 40 Schritt an dem Ufer der Wied entblößt, und ragt nackt, beträchtlich in die Höhe. Auf dem Kopfe ist er mit Buchen bewaldet. Er bestehet durchaus aus Säulen, welche vier und fünfseitig sind. Die Säulen sind gegliedert, allein selten haben ihre Glieder 3 Fuß Länge, und ihr Durchmesser scheint einen Fuß nie zu übersteigen.

Die Säulen liegen fast horizontal geschichtet, und neigen sich nur wenig von Nordwest gegen Südost. Sie bilden unter sich Schichten, die wenige Thonlage haben, und sich von Süden gegen Norden erstrecken, und gewöhnlich 3 Fuß Mächtigkeit haben.

Die ganze Basaltmasse ruhet auf den hier allgemein verbreiteten Grauwacke- und Thonschiefer-Schichten, wie ich bereits auch schon erinnert habe.

Der Basalt ist *graulichschwarz*. Da wo er von fremden, beygemengten Theilen frey ist, *matt*. Sein Bruch ist *dicht*, und *uneben*, welches sich dem *splittrigen* nähert. Die Säulen zerfallen theils in undeutlich *schalenförmig*, theil in *grob-* und *kleinkörnig* abge-

sonderte Stücke, unter welchen mehrere, bevor sie zu stark verwittert sind, ganz wie der *gefleckte Basalt* vom Meißner im Hessischen erscheinen. Mehrere andere zerfallen endlich in *Kugeln*, von denen der Abhang des Felsens in ziemlicher Menge bedeckt ist.

Olivin, wenig *dichter Zeolith*, und hier und da in kleinen Blasenlöchern *schalenförmig* angesetzter *Kalksinter*, und oft *eygroße* Stücke von *basaltischer Hornblende*, und eben so große Brocken *Obsidian*, sind seine fremdartigen beygemengten Theile.

Hat man diesen Basaltfelsen verlassen, und verfolgt den Bach weiter hinaufwärts, so kommt man bald an der linken Seite desselben in ein Nebenthal, welches die *Angstbach*, ein kleines der Wied zufallendes Wässerchen grub. Hier liegt oben, fast im muldenförmigen Anfange dieses Thals, der

Johannisberg,
in welchem eine Gewerkschaft auf Bley bauet, und dadurch in dieser öden Gegend eine beträchtliche Menge arme Menschen ernährt.

Auch dieser Berg bestehet aus Grauwacke- und Thonschiefer-Schichten, zwischen welchen oft ein über 3 Lachter mächtiger Bleyglanzvorrath, welcher gewöhnlich *spätigen Eisen-*

stein, Quarz, hier und da *Eisenkies*, seltener aber *Kupferkies* und *Blende* bey sich führt. Diese genannten Gesteinsarten sind gewöhnlich mit und durch einander verwachsen, aber doch schichtet sich unter denselben der spätere Eisenstein, zuweilen bald mit dem Quarze, am öftersten aber mit dünnen Lagen der Gebirgsart selbst. Diese Verschichtung geschieht jedoch am häufigsten da, wo das Erzlager zunächst an die tauben Gebirgsschichten gränzt, und hier trifft man Stellen an, wo die Thonschiefer-Schichten oft nur wie dünne Blätter mit den übrigen Fossilien verwebt sind.

Am obern Stollen dieses Werks, siehet man die Gebirgsart deutlich entblößt, und ihre Schichten von Nordwest gegen Südost streichen. Der Stollen aber, ist gegen Norden eingetrieben. Nicht weit von demselben findet man auch das Erzlager zu Tage aussetzen, und mit den Gebirgsschichten eine Richtung beobachten. Hier ist *weiße Bleyerz* und *Bleyerde* angetroffen, die man tiefer im Innern nie wieder bemerkt haben will. Das Fallen der Gebirgs- und des Erzlagers ist von Osten gegen Westen gerichtet.

Im Innern des Baues bemerkt man es deutlich, daß das Lager gerade die Wendun-

gen und Beugungen wiederhohlt, welche die Gebirgsschichten beobachten. Dieses stellt das Verhalten desselben oft so verwickelt vor, daß, wenn man nur nach einzelnen Puncten urtheilen würde, man verleitet werden könnte, dasselbe für einen Gang zu halten, welcher die Gebirgsschichten sehr *spieseckig* durchschneidet.

Bis jetzt ist der Bau hier erst 10 bis 12 Jahr betrieben, und in dieser Zeit hat man das Lager an 28 Lachter entblößt.

Man gewinnt die Erze durch Firstenbau. Die Förderung geschieht durch 3 über einander liegende Stollen. Auf den Hallen werden die Erze so gleich in *Stuf*- und *Pocherze* geschieden, und die ersten von da zur Hütte, die andern aber zum Pochwerke geliefert.

Das Poch- und Hüttenwesen zeichnet sich auch hier nicht aus. Man verarbeitet die Erze im Ganzen eben so, wie ich es bey Ems beschrieben habe.

XXX.

Verhärteter Blätterthon vom Fusse des Minneberges.

So wie ich die Angstbach verlassen hatte, drehete ich mich wieder den Rheinufern entgegen. Dieses geschah beständig auf Grauwacke und Thonschiefer, in welchen man hier und da Spuren von Versuchbauen antraf.

Bevor ich auf diesem Wege den Fuß des Minneberges, welcher $1\frac{1}{2}$ Stunde von Linz entfernt seyn mag, erreichte, passirte ich einen beträchtlich lang gezogenen Hügel, dessen Namen ich nicht erfragen konnte, welcher durchaus von *Kugelbasalte*, wie ein Haufen von kleinen und großen Kanonenkugeln angehäuft war. Es läßt sich nach der Gegend zu urtheilen vermuthen, daß auch dieser Basalt auf Grauwacke und Thonschiefer liege.

Am Fusse des Minneberges trifft man ein kleines, sanftes und muldenförmiges Thal, an welchem ein kleines Häuschen stehet, bey dem Raseneisenstein gewonnen wird.

Der Raseneisenstein ist nur mit wenig Erde bedeckt, und oft $3\frac{1}{2}$ Fuß mächtig, oft aber

auch nur nesterweis über eine unterliegende Thonschicht verbreitet. Unter diesem Töpferthone hat man eine Schicht eines Fossils gefunden, welches dem *bituminösen Holze* am nächsten kömmt. Sie ist von besonderer Beschaffenheit, und scheint mir daher einer eigenen Betrachtung nicht unwerth zu seyn, welswegen ich auch um so lieber andere Naturforscher darauf aufmerksam machen möchte.

Die Hauptfarbe dieses Fossils ist die *braune*; so findet es sich *gelblichbraun*, welches hier und da ins *grünliche* ziehet, *haar-* und *schwärzlichbraun*, von allen Graden der Höhe.

Es findet sich wie es mir scheint, *in keinem beträchtlichen Lager*.

Es ist äußerlich und innerlich beständig *matt*. Im Längsbruche *höchst dünn*, bald *gerad-* bald *krummschief*, welches sich ganz ins *Dickblättrige* verläuft.

Im Querbruche ist es aber alle Mahl *feinerdig*. Es zerspringt in *splittrige* und zuweilen in *scheibenförmige* Bruchstücke.

Es ist *weich*, zu Zeiten *zerreiblich*.
Milde.

Schwer zersprengbar, und zerspringt gewöhnlich in die Länge.

Es gibt einen Strich von seiner *eigenen*
Farbe, und wird auf dem Striche *glänzend*.

Hängt etwas an den Lippen an.

Es fühlt sich *fettig* an.

Gibt angehaucht oder *benäfst* einen *Thon-*
geruch von sich.

Ist *leicht*, in dünnen Stücken *fast schwim-*
mend.

Chemische Kennzeichen.

Es brennt mit schwacher Flamme, welche
bald verlöschet, und gibt dabey einen bitu-
minösen Geruch von sich.

Vor dem Löthrohre für sich auf der Kohle
behandelt, brennt es sich dunkel röthlich-
und gelblichweifs. Im boraxsauren Natron
löset es sich langsam, mit gelindem Aufwal-
len auf, und färbt dasselbe grün.

Die Säuren wirken wenig, und ohne Auf-
brausen auf dasselbe.

Hundert Gran desselben, setzte ich zu ver-
schiedenen Mahlen in kleinen Spänen in ei-
nem Tiegel 3 Stunde lang unter die Muffel
in den Probierofen. Hier brannte es anfangs
mit heller Flamme, gab einen bituminösen
Geruch von sich, hatte 36 Gran am Gewichte
verloren, eine röthlichbraune Farbe angenom-
men, und war ungefähr wie Thon zusammen-
gebacken und verhärtet.

Anmerkung.

Dieses Fossil wurde in der genannten Gegend bergmännisch gewonnen, allein gerade wie ich dort war, stand das Werk stille, und der Stollen welcher zu demselben führt, war fast durchaus verschlemmt. Es hat oft mit loh-garem Leder, häufiger aber mit angeschwemmten, thonigen, eisenschüssigen Schlamm, welcher durch die Sonnenwärme ausgetrocknet und verhärtet ist, und hierbey mehrere Risse und Sprünge bekam, eine täuschende Aehnlichkeit. Im Wasser erweicht es jedoch jetzt auf keine Weise mehr so stark, daß es von selbst zerfiele, aber zwischen den Fingern läßt es sich nafs, wie eine schlüpfrige thonartige Materie zerreiben. Wenn es frisch aus der Erde kömmt, pflegt es zerbrechlicher zu seyn, als wenn es eine Zeit lang an der Luft gelegen hat. Je dunkeler dasselbe gefärbt ist, desto mürber findet es sich vor, so daß es sich hier und da der *bituminösen Holzerde* nähert. An der Luft beschlägt es mit schwefelsaurer Bittererde. Zwischen diesem Fossil finden sich zuweilen auch *Blätter*, *Grashalme* und selten zerdrückte *Insecten*. Manchmal finden sich auch kleine *Quarzgeschiebe* zwischen dasselbe gemengt; ja die Bergleute wollten *Frösche* in demselben bemerkt haben.

Ob ich für dieses Fossil einen zweckmäßigen Namen gewählt habe, mögen andere entscheiden, mir hat er vor der Hand nur dazu dienen sollen, es zu bezeichnen.

XXXI.

Der Minneberg.

Vom oben genannten kleinen, muldenförmigen Thale, in welchem der Eisenstein gewonnen wird, erhebt sich zuerst allmählich, dann aber jähe und prallig der Minneberg beträchtlich empor. Er ist mit Basalt gekrönt. Wer ihn auch als Geolog nicht besteigen mag, wird gewiss, wenn er für das Schöne der Natur ein empfängliches Herz hat, seine angewandte Mühe, durch die prachtvolle Aussicht auf den Rhein, doppelt belohnt finden.

Da wo die allmähliche Erhebung dieses Berges anfängt, setzen die Grauwacke und der Thonschiefer fort, da aber, wo er jähe zu werden beginnt, steigt der Basalt hervor, und hebt und rundet sich nach und nach zum Kegel. Dieser Kegel ist ganz bewaldet, und in der Mitte des Dickichts hat man an der

Krone desselben Steinbrüche angelegt, die ehemals stark benutzt sind, jetzt aber fast gar nicht mehr gebraucht werden, daher auch ein großer Theil schon wieder verschüttet und bewachsen ist. Aus diesen Trümmern siehet man mehrere schöne Basaltgruppen, die aus lauter fünf bis siebenseitigen gegliederten Säulen bestehen, fast seyger empor stehen. Die größten unter denselben sind 18 Fuß hoch, und oft noch darüber. Ihr Durchmesser hat selten über 1 Schuh.

Der Basalt ist von einer schönen und besonders festen Beschaffenheit, so wie man ihn selten antrifft.

Seine Farbe ist *graulichschwarz*, welches an mehreren Stellen ganz ins *bläulichschwarze* fällt.

Sein Bruch ist *dicht*, *uneben*, welches ganz in das *Ebene*, und hier und da auch in das *Splittrige* übergeht.

Er zerspringt sehr oft in *scheibenförmige*, *ziemlich scharfkantige* Bruchstücke.

Er ist *sehr spröde*.

In einzelnen Säulen *stark klingend*.

Olivin, *basaltische Hornblende*, *dichter*, *faseriger* und *blättriger Zeolith* nebst *Aftersgranit*, fand ich demselben beygemengt.

XXXII.

Basalt bey Erpel.

Nach dem Minneberge besah ich den schönen Basaltfels bey Erpel, den Erpeler *Ley*, oder wie ihn Humboldt nennt, den *Leyberg*.

Sein Fuß bestehet aus Grauwacke und Thonschiefer. Diese setzt bis an den Rhein, erhebt sich aber nahe vom Ufer schnell in die Höhe. Trauben wachsen hier in Menge, und hinter diesen setzt der Basalt als eine steile schwarze Felsenwand von der Grauwacke in die Höhe, und dehnt sich beträchtlich aus. Sie ist durchaus von Säulen aufgeschichtet, die gewöhnlich 5 oder 6 Seiten haben, jedoch werden auch viele darunter von 4 und 7 Seiten angetroffen. Es sind mehrere Säulenreihen über einander gelegt. Die untern davon fallen *seyger*, am obern und mittlern Theile aber, haben sich eine große Menge derselben angelehnt, welche oft stark gekrümmt sind, und nach beyden Seiten *divergiren*.

Der Basalt ist sehr fest. *Olivin* ist in demselben in Menge anzutreffen. Ich entsinne mich auch nicht, jemahls wahren Basalt an der Geburtsstätte gesehen zu haben, in welchem nicht bald mehr, bald weniger *Olivin* eingeschlossen war, daher glaube ich beynahe, daß er für den Basalt so eigen, als der Feldspath für den Porphyry sey. Ich entsinne mich auch nicht den *Olivin* irgend wo, außer im Basalte gefunden zu haben. Selbst Gesteinsarten, die mit dem Basalte so genau übereinkommen, daß sie von den eifrigsten Vulkanisten, mit demselben verwechselt werden ¹⁾, schliessen keinen *Olivin* ein.

¹⁾ Nach Faujas beruhet der Unterschied von Basalt und Trapp ganz auf Lokalität (*dessen* Abh. v. Trapp S. 50. 62.). Dieser eifrige Vertheidiger der Feuerentstehung des Basalts, nennt jeden Basalt, von dessen vulkanischen Ursprunge er sich nicht überzeugen kann, Trapp (S. 19. 37. 78.). Er zeigt aber hierdurch sehr offenbar, daß er weder den Basalt noch Trapp genau genug kenne, und von einander zu unterscheiden fähig sey; denn gerade an der Geburtsstätte lassen sich diese beyden Gebirgsarten leicht bestimmen, und endlich gibt er dadurch zu, daß nicht aller Basalt im Feuer aufgelöst gewesen sey. Neue Beweise, daß er die genannten Gebirgsarten, wie alle die zur Trappformation gehörigen

Ruhig ziehet sich bey Erpel der Basalt über den Thonschiefer und die Grauwacke hin. Man bemerkt dieses bis Linz, und tiefer von den Ufern des Rheins im Gebirge, und wieder am Rheine hinunter, bis Bonn. Nirgends sind jene Trümmer nachgelassen, welche ein gewaltsames Durchbrechen von Lavaströmen bewirkt.

Betrachtet man den Basalt auf den Gebirgsarten der uns bekannten ältesten Formationen, bis zu dem Basalte hinab, welcher über die jüngsten Gebirgsarten gelegt ist, und siehet man den, welcher Spaltungen unsers Planeten, ebenfalls in Gebirgsarten von jeder Formation ausfüllt, so siehet man, daß alles dieses mit vieler Ruhe geschehen seyn kann, und die Spuren des Feuertumults vermißt man ganz, selbst in Gebirgsarten, in welchen doch sonst das Feuer so leicht Veränderungen hervorbringt ¹⁾.

nicht genau unterscheiden könne, gibt er in seinen Reisen durch *England*, *Schottland* und die *Hebriden*, abermahls.

- ¹⁾ Dicht vor *Cassel* an der so genannten *Cöllnischen Allee*, setzt durch gemeinen, mit vielen Versteinerungen einbrechenden Kalkstein, der vollkommen flötzartig über einander geschichtet ist, beynahe unter einem rechten Winkel, ein mehrere Fuß mächtiger Basaltgang.

XXXIII.

U n k e l.

Der Unkelstein, oder Unkeler Steinbruch bestehet bekanntlich aus Basalt, den schon Collini, de Lüc, und Humboldt beschrieben haben. Er ist besonders durch das Wasser, welches gar nicht selten in demselben angetroffen wird, bekannt geworden.

Collini war 1774 da, de Lüc sah ihn 1778, allein was von seiner Beschreibung merkwürdig ist, hat Humboldt schon bemerkt. Seit Humboldt, der 1789 da war, hat sich nichts Wesentliches in demselben verändert, da er bey den kriegerischen Unruhen wenig benutzt ist.

Humboldt fand allenthalben fünfseitigen Basalt, Collini hatte von vier bis sechsseitigen, welchen auch ich, nebst siebenseitigen

Es ist hierdurch aber das Nebengestein, oder die Gebirgsart, in der er liegt, nicht im mindesten verändert, und Spuren des Feuers siehet man an dem ausfüllenden Basalte auch nicht, wenn man nicht so gleich voraussetzt, er könne nicht anders denn im Feuer gebildet seyn.

vorgefunden habe, bemerkt. Auch 2 bis 3 Zoll breite Höhlen sah ich nicht selten auf dem frischen Bruche mitten in den Basaltsäulen, die vorher mit Wasser ausgefüllt gewesen waren. Ueberhaupt sind Höhlen im Basalte gar nichts Seltenes.

Der Professor Héller in Fuld, der den Mineralogen schon bekannt ist, versicherte mir, daß man auch im Fuldischen seit einiger Zeit Basalt mit Höhlungen getroffen habe, die mit Wasser ausgefüllt gewesen wären.

Tropfstein ist zwischen den Basaltsäulen des Unkelsteins nichts Seltenes, sparsamer dagegen, wird *Eisenkies* in denselben bemerkt.

Olivin findet sich auch hier häufig, *basaltische Hornblende* und *fasriger Zeolith*, welcher zuweilen in sehr kleinen Crystallen angeschossen ist, wird dagegen nicht so häufig bemerkt. Ein anderes Fossil ist eben diesem Basalte noch eingemengt, und kömmt so gar oft mit dem Olivine zugleich vor. Es ist von Schlotheim ¹⁾ gut beschrieben, daher ich auf diese Beschreibung verweise, ich erinnere jedoch, daß es mir mit Schlotheim bloß eine Abänderung des Olivins zu seyn scheint.

¹⁾ Magazin für die ges. Min. Herausgegeben von Hoff. B. I. St. 2. S. 155.

Trommsdorff ¹⁾ hat auch eine Zerlegung eines Fossils aus dem Unkeler Basalt geliefert, welches er *schwarzen Feldspath*, aus dem Basalte eines ausgebrannten Vulkans zu Unkel, nennt. Allein es ist bey der Zerlegung des Fossils keine äussere Beschreibung desselben hinzugefügt, ohne welche man aber doch nicht wissen kann, was für ein Fossil Trommsdorff eigentlich behandelt haben mag; so viel versichere ich jedoch, daß ich im Basalte bey Unkel, nirgend schwarzen Feldspath, ja gar einen ausgebrannten Vulkan angetroffen habe. Sollte Trommsdorff vielleicht das oben angeführte, von Schlotheim beschriebene Fossil zerlegt haben? Möchten doch, wenigstens nicht allgemein bekannte Fossilien, bevor man sie zerlegt, gut beschrieben werden.

Humboldt sagt noch: "Die Laven, welche Collini und de Lüc sahen, konnte ich nicht bemerken, überhaupt fand ich nichts, was mich auf vulkanische Wirkungen hätte schliessen lassen."

Den Crater, welchen de Lüc hier entdeckt haben wollte, habe ich vergebens ge-

¹⁾ Trommsdorff und Buchholzens zwey chemische Abhandl. als: Chem. Unters. einiger Fossilien. Erf. 1801. 8. S. 11.

sucht, und man muß glauben, daß das, was die Lücke für den Unkeler Crater gehalten, eben das Kothloch sey, von welchem Humboldt sagt, daß man es mit der Hand bedecken könnte.

Der Unkeler Basalt ruhet auf *basaltischem Mandelstein*, welcher durch die Verwitterung sehr gelitten hat.

XXXIV.

Rheinbreitenbach.

Rheinbreitenbach ist wegen seiner außerordentlichen Mannigfaltigkeit der einbrechenden Fossilien, wegen seiner unbeschreiblich reizenden Lage, und der über alles erhabenen Aussichten, die man von seinen Hügeln genießt, wenn nicht der interessanteste, doch einer der vorzüglichsten Punkte des Rheinufers.

Die Berge um diesen Ort bestehen aus Grauwacke, welche mit Thonschiefer wechselt, wie der größte Theil der übrigen Ufer des Rheins.

Man bauete bekanntlich in diesen Grauwackenbergen schon seit Jahrhunderten mit

abwechselndem Glück und Eifer, besonders an zwey Stellen, als auf dem *Firne* - und *Marienberge*, auf Kupfer.

1. *Der Firneberg.*

Die Aussicht vom Firneberge ist himmlisch. Man hat das Siebengebirge mit den Resten seiner alten Burgen ganz ausgestreckt vor sich liegen, und von ihm schlingt und krümmt sich der breite Strom, den man mehrere Meilen weit übersehen kann, tief hinab. Seitwärts liegt das schöne Bonn, und tiefer noch erhebt sich das ehrwürdige Cölln, unter dem die Gegenden flacher werden. Aber auch auf der andern Seite, dem Rheine nach Linz und Unkel hinauf, ist die Gegend eben so anziehend. Hier hat man Berge mit den schönsten Weingärten, und viele Ortschaften vor sich liegen; und im Hintergrunde schliessen ferne blaue Berge, durch welche sich der Rhein zum Theil hinabwindet, den Gesichtskreis.

Der Rheinbreitenbacher Bergbau scheint hier seinen Anfang genommen zu haben.

Der Firneberg steigt allenthalben sanft, und zu keiner beträchtlichen Höhe empor. Oben ist er meist flach, und hier und da treten Stellen des Gesteins aus der Gebirgsart, die

auf alle Fälle zur Baulust anreitzen mußten. So anziehend diese Stellen indess sind, so verwickelt zeigen sie sich dem Auge des Gebirgsforschers. Dieses und ein kurzer Aufenthalt zu Rheinbreitenbach erlauben es mir daher auch nicht, die Gegend nach Verdienst zu beschreiben. Möchte doch ein eifriger Geologe dieser Gegend einen längern Zeitraum zur Untersuchung widmen, als es mir möglich war!

Erst seit 4 Jahren sind die hiesigen Bergwerke wieder aufgenommen, und auch in dieser Zeit ist man noch nicht weit fortgerückt.

Man bauet am Firneberge auf einem Lager, welches sich mit den Gebirgsschichten wendet und drehet, und im Ganzen einen halb zirkelförmigen Weg zu beschreiben scheint, und unter einen Winkel von 50 bis 60 Graden, mit den Gebirgsschichten fällt. Oben am Firneberge, wo es zu Tage ausgehet, hat man es bey dem so genannten *kurzen Loche* zuerst bebauet, allein vor nicht langer Zeit entblöfste man es noch an einer andern Stelle, auf der *breiten Haide*. Hier wird es jetzt am stärksten bearbeitet, und es ist bereits schon mit vier hinter einander liegenden Schächten, mit jedem bis an 24 Lachter abgesunken.

Die Mächtigkeit des Lagers beträgt im Ganzen 4 bis 5 Fuß, zu Zeiten steigt sie auch wohl bis zu 8 Fuß an, wogegen dasselbe an verschiedenen Stellen aber wieder bis zu einem Fuße zusammen gedrückt wird. Es ist durchaus mit *gemeinem Quarz*, der hier und da in Hornstein übergeht, und an manchen Stellen auch mit wirklichem *splittrigen Hornstein* ausgefüllt, zwischen welchen sich nur hier und da dünne Thonschieferblättchen, und einzelne kleine, aber sehr verwitterte Grauwackenbrocken antreffen lassen. Drusenlöcher sind hier von keiner besondern Gröfse und Menge vorhanden. Der Quarz ist nach der Oberfläche zu, nach allen Richtungen zerspalten, so dafs man grofse Stücken desselben mit den Händen in viele kleinere zerreißen kann. Frühere Spalten finden sich indels durch das ganze Lager ebenfalls außerordentlich häufig, welche den Quarz nach allen Richtungen zertheilen, der aber wieder, am gewöhnlichsten durch *dichten Brauneisenstein*, seltener durch Quarz, welcher in *Hornstein* und *Chalcedon* übergeht, und *Chalcedon* selbst zusammen vereinigt ist. Das Besteg am sogenannten Hangenden und Liegenden dieses Lagers, ist eine thonige ziemlich weiche Masse, mit vielem Sande gemengt. Es hat eine *gelb-*

lich - und *graulichweiße* Farbe. Bis 20 Lachter Tiefe ist es lose, und läßt sich in den Händen zerdrücken. In den tiefsten Bauen des Firneberges, welche 70 Lachter betragen, ist es nach der Aussage alter Bergleute fest, und nur in der Farbe von der übrigen Gebirgsart etwas unterschieden; man darf daher wohl glauben, daß dasselbe verwitterte Grauwacke, mit dünnen Thonschiefer-Schichten sey. Bis in 20 Lachter Tiefe finden sich auch mehrere Fossilien, welche der bewirkten Zersetzung anderer ihr Daseyn zu verdanken haben mögen, welches bey der Aufzählung derselben deutlicher erhellen wird.

Man wollte bemerkt haben, daß sich die Kupfererze auf diesem Lager besonders gern zunächst am so genannten Hangenden vorfinden, und daß hier so dann das Quarzlager am zerklüftetsten sey; hiergegen soll zu Zeiten der Quarz am Liegenden von vorzüglicher Festigkeit, und so dann ohne Erze vorkommen, aber dagegen hier und da beträchtliche Drusenlöcher einschließen, welche entweder mit Quarzcrystallen, die zuweilen noch mit Chalcedon überzogen sind, oder mit Chalcedon allein ausgekleidet vorkommen.

Man kann der vielen Spaltungen halber auf diesem Lager bisjetzt noch alles mit

Schlegel, Eisen und der Keilhaue gewinnen. Es ist hier aber auch dafür mit Wasser und kohlenstoffsaurem Gas zu kämpfen, welches sich bey der Zersetzung und Säuerung der Metalle und Erden erzeugen mag.

Ich fand folgende Fossilien daselbst vor:

1) *Gediegen Kupfer*. *Derb und eingesprengt, angeflogen, in Blättchen, haar- und baumförmig*, und so wohl in den vollkommenen, als auch in den *scharf an den Ecken abgestumpften Würfel, crystallisirt*. Diese Crystallen liegen oft *einzel*n, zuweilen auch *baumförmig* zusammen gehäuft.

Das *gediegene Kupfer* kömmt hier fast beständig mit dem *rothen Kupfererze* und *dichtem Brauneisenstein*, der so häufig die Sprünge und Spaltungen des Lagerquarzes ausfüllt, vor. Seltener wird es mit *dichtem Kupferglas* gefunden. Zuweilen findet es sich auch mitten in Drusenlöchern in Quarz eingeschlossen, welche mit Chalcedon *ausgekleidet* oder *tropfsteinartig* mit demselben angefüllt sind.

2) *Dichtes roth Kupfererz* von einer Mittelfarbe zwischen *dunkel cochenillroth* und *bleygrau*. Gemeiniglich ist es *angeflogen*, zuweilen *zerfressen* und *durchlöchert*.

3) *Kupferblüthe*. Findet sich hier zuweilen von *röthlichgelber* Farbe, welche aber der

Verwitterung zu zuschreiben ist, da die Stücken von dieser Farbe nur aus den untern Bauen, welche unter Wasser gestanden haben, gewonnen werden. In diesem Falle ist dasselbe gewöhnlich *ohne Glanz und undurchscheinend*. Es findet sich meistens in kleinen dünnen Crystallen *nesterweis* in Drusenlöchern, welche rund um mit sehr kleinen Quarzcrystallen besetzt sind, so daß man mit Recht staunen darf, wie die Kupferblüthe in diese Drusenlöcher gekommen ist; oder *dünn und dick angeflogen*, oft zwischen den feinsten Spaltungen des Quarzes, auf große Strecken verbreitet.

4) *Ziegelerz*. Als *Ueberzug* und *derb*.

5) *Dichtes Kupferglas*. *Derb* und *eingesprengt*.

6) *Bunt Kupfererz*. *Selten*.

7) *Kupferkies*.

8) *Kupferschwärze*.

9) *Erdige Kupferlasur*.

10) *Strahlige Kupferlasur*.

11) *Fasriger* und

12) *dichter Malachit*, findet sich von jeder Art des Vorkommens.

13) *Kupfergrün*.

14) *Phosphorsauer Kupfer*. Von diesem Fossile finde ich so eben, wie ich dieses nie-

derschreibe, in Hoff's Magazin für die gesammte Mineralogie B. I. Heft 3. S. 333 eine Anzeige, daß dasselbe von den beyden verdienstvollen Naturforschern, Karsten und Klaproth, näher untersucht und bestimmt worden ist; allein da ich die angezeigte Schrift selbst noch nicht besitze, um die Karstensche Beschreibung des phosphorsauren Kupfers mit einer Menge vor mir liegender Stücke zu vergleichen, um etwa dasjenige aufzuzeichnen, was dort noch nicht bemerkt seyn könnte, so will ich, um nichts zu übergehen, alles was ich bemerkenswerth an denselben finde, hier mittheilen.

Das phosphorsaure Kupfer lasse ich in 2 Arten zerfallen. Die erste bezeichne ich mit dem Nahmen *fasrig phosphorsauer Kupfer*, die zweyte aber *dichtes phosphorsauer Kupfer*.

Die erste Art hat folgende äußere Beschaffenheit:

Außerlich findet sich dasselbe *schwärzlich*, *graulich* - und *bläulichschwarz*; gewöhnlich aber *lauch* - und *olivengrün*, oft *apfel* - und *grasgrün*, welches sich ganz bis in das *Smaragdgrüne* verläuft, gefärbt. Im frischen Bruche zeigt es eben diese Farben, und nicht selten ist es

hier und da *partienweis* vollkommen *spangrün* von Farbe.

Es findet sich *derb*, und *eingesprengt*, *angeflogen*, als *moosartiger Ueberzug* in *Drusenlöchern*, *kleintraubig*, *nierenförmig*, *tropfsteinartig*, und *röhrenförmig* *zusammengehäuft*, und in *kleinen* und *ganz kleinen Crystallen*.

a) Als *vollkommener Würfel*, mit *wenig convexen*, und *glatten Seitenflächen*.

b) Als *Säule*, welche ich aber, wegen der *außerordentlichen Zartheit*, nicht zu bestimmen wage.

Aeußerlich ist es in der Verwitterung *matt*, sonst im Allgemeinen *schimmernd*, die einzelnen Crystalle aber, alle Mahl im *frischen Zustande*, *stark* - und *glasglänzend*, und nur hier und da vom *Seidenglanze*, dem *Demantglanze* sich nähernd, welches jedoch von einem geringen Grade der Verwitterung ihrer Oberfläche herzu-rühren scheint.

Inwendig ist es nur *glänzend*, und *schwach glänzend*, hier und da auch bloß *schimmernd*.

Vom *seidenartigen Glanze*.

Im Bruche ist es *auseinanderlaufend*, *büschelförmig fasrig*, oft *sehr zartfasrig*, seltener *grobfasrig*, welches zuweilen ins *Strahlige* übergeht.

Es zerspringt zum Theil in *keilförmige*, oft aber auch in *unbestimmteckige*, nicht *sonderlich scharfkantige Bruchstücke*.

Gemeiniglich kommt es von *dünn-* und *dickschaligen* abgesonderten Stücken vor, seltener aber nähern sich seine abgesonderten Stücke dem *Kleinkörnigen*.

Es ist in Crystallen *durchscheinend*, sonst aber nur *schwach an den Kanten durchscheinend*.

Es erhält durch den Strich eine *lichtere Farbe*.
Ist *weich*.

Spröde.

Zerspringt leicht; und ist
nicht sonderlich schwer.

Chemische Kennzeichen.

Reine Stücken vor dem Löthrohre nach und nach erwärmt, fangen für sich bald an sehr dünn zu fließen, und sich in eine braune Schlacke zu verändern, welche zunächst an der Kohle eine Kupferhaut absetzt. Mit Borax geschieht alles dieses mit Aufbrausen, und noch weit schneller. In Säu-

ren löst es sich langsam, und ohne Aufbrausen auf.

Anmerkung.

Es findet sich ziemlich häufig, und fast alle Zeit mit und auf *gemeinem Quarze*, von welchem es oft mehrere kleine Stücke zusammengebacken, und an einander gekittet hat. Hier und da bricht es auch wohl mit *Hornstein* und *Chalcedon* ein.

Das *dichte phosphorsaure Kupfer* dagegen, welches ich als die 2te Art dieses Kupfers betrachte, hat folgende äußere Beschaffenheit:

Es hat eine Mittelfarbe zwischen *gras-* und *spangrün*, findet sich zuweilen auch von *grasgrüner* Farbe, welche hier und da in die *smaragdgrüne* übergeht.

Es bricht *derb* und *angeflogen*, *nierenförmig* und *kuglich*. Die Oberfläche der letztern beyden Gestalten ist *glatt*.

Außerlich ist es *matt*.

Inwendig *matt*, und zuweilen *wenig glänzend*.

Es hat *flachmuschlichen* Bruch, welcher in den *ebenen*, und *kleinsplittrigen* übergeht, und hier und da sich dem *zartfasrigen* nähert.

Es findet sich von *undeutlich krummschalig abgesonderten* Stücken.

Es ist undurchsichtig, und nur selten an dünnen Ecken und Kanten *durchscheinend*.

Gibt einen *etwas lichten* Strich, und wird auf der geschabten Stelle zum Theil *fettglänzend*.

Es ist *weich*.

Spröde; und

leicht zersprengbar.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre und in der Säure verhält es sich gerade wie das *fasrige phosphorsaure Kupfer*.

Anmerkung.

Auch brechen mit demselben eben die Fossilien ein, die bey der 1sten Art angeführt sind. Es ist übrigens bey weiten seltener wie das *fasrige phosphorsaure Kupfer* anzutreffen.

Aus der äußern Beschreibung folgt, daß es mit dem *dichten Malachit* leicht verwechselt werden kann.

15) Noch ein ander Fossil bricht auf dem Firneberge ein, welches mit dem *erdigen eisenschüssigen Kupfergrün* am nächsten übereinkömmt.

Seine Farbe ist *grünlichgelb*, welches sich in das *Zeisig*- und *Pistaziengrüne* verläuft.

Es bricht *derb*.

Ist inwendig *matt*.

Im Bruche *erdig*, welches sich zuweilen dem Splittrigen annähert.

Es ist *weich*, oft *zerreiblich*.

Ziemlich spröde.

Leicht zersprengbar.

Zerspringt in *unbestimmt eckige stumpfkantige* Bruchstücke.

Hängt manchemahl *wenig an der Zunge*.

Ist *undurchsichtig*.

Fühlt sich *mager* und *rauh* an.

Riecht bey dem Anhauchen *thonig*.

Ist nicht *sonderlich schwer*.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre wird es für sich auf der Kohle behandelt, *schwärzlichbraun*.

Einen Theil davon mit Säuren behandelt, ziehen wenig Kupfer und Eisen aus demselben, und lassen eine ziemliche Menge Sand am Boden liegen. Dieses, und daß es hier und da oft beträchtliche Stücken Quarz in sich geschlossen hat, brachte mich auf die Vermuthung, daß dieses Fossil aus zersetzter

Grauwacke, und Thonschiefer, welche wieder durch Eisen - und Kupferoxid zusammengekittet wären, entstanden sey.

16) *Bleyschweif*. Dieser kömmt hier selten vor, und man will bemerkt haben, daß so bald sich dieser zeigt, demselben fast jedes Mahl wieder *dichtes Kupferglas* folge, wenn es sich auch vorher ganz verloren hatte.

17) *Dichter Brauneisenstein*, und

18) *Brauneisenoher*, ist fast allenthalben bald *derb*, bald *eingesprengt*, bald aber als *Ueberzug* bey dem gediegenen Kupfer anzutreffen.

19) *Spätiger Eisenstein*. Kömmt hier sehr selten vor.

2. *Der Marienberg.*

Auch am Marienberge bauet man bloß auf Kupfer, und zwar auf einem *Gange*, welcher in $1\frac{5}{8}$ Uhr die Grauwacken und Thonschiefer-Schichten durchschneidet. Die Mächtigkeit desselben erstreckt sich von 2 Fuß bis zu $1\frac{1}{2}$ Lachter. Er ist fast bloß mit *Quarz* gefüllt, und *Kupferkies*, nebst weniger *Kupferlasur*, und *Malachit*, *Eisenkies*, *spätiger Eisenstein* und *Eisenoher* brechen in demselben allein ein. *Gediegen* und *phosphorsauer*

Kupfer, so wie *Kupferglas*, *bunt* und *roth* *Kupfererz* werden hier niemahls bemerkt.

Am Hangenden und Liegenden findet man bisjetzt fast allein die der Gewinnung werthe *Kupferkies* - Menge bald *derb*, bald *eingesprengt*, bald aber *streifenweis* in dem Quarze. Drusenlöchenlöcher trifft man in keiner bedeutenden Menge an. In der Mitte des Ganges findet sich nur unbedeutend wenig *Kupferkies*, dagegen aber der spätige Eisenstein mit dem Quarze ein, der gemeiniglich vielen *Eisenkies* bey sich führt, welcher oft auf große Strecken zersetzt ist, und alsdann eine große Klüftigkeit des mittlern Gangtheils veranlaßt hat. Man will auch bemerkt haben, daß sobald sich der spätige Eisenstein dem Quarze zunächst am Hangenden und Liegenden einmenge, daß sodann der *Kupferkies* nach und nach verschwinde, und Statt dessen, der *Eisenkies* sich häufig einmenge.

Die Alten baueten auch hier schon auf *Kupfer*. Sie sollen wegen der Wasser nur bis auf einige 20 Lachter abgesunken seyn, und die Sohle mit reichen Anbrüchen verlassen haben. Bis auf die letzten Strossen der Alten hat man dieses Werk bis jetzt auch schon wieder aufgenommen, allein man leidet beträchtlichen Wettermangel, und bey

einer geringen Annäherung zu diesen alten Strossen wurde mein Grubenlicht durch das stockende kohlenstoffsaure Gas ausgelöscht. Dieses Gas häuft sich hier oft beträchtlich an, so daß man genöthigt ist, die Wetterbälge, ehe die Grube befahren werden kann, eine Zeit lang an die Kunst zu hangen, und gehen zu lassen.

Die hiesige Aufbereitung und zu Gute-machung der Erze verdient keine Erwähnung.

XXXV.

Gegend von Honneff und Huscheid. Der Silberleibberg.

Die Ruinen der alten Löwenburg krönen den höchsten Berg des Siebengebirges bey Bonn. Er hebt sich kegelförmig in die Höhe. Neben der Löwenburg, am Silberleibberge, bauet eine Gewerkschaft, wie es scheint mit wenig Hoffnung, auf einem Bleyglanzlager, welches in Thonschiefer und Grauwacke aufsetzt. Bey dem Dorfe Huscheid, etwas ferner von den schönen Ufern des Rheins, findet man noch ein ander, allein ebenfalls unbedeutendes Bleyglanzlager, am Fusse der Lö-

wenburg, zwischen den Grauwacken und Thonschiefer-Schichten hinsetzen, welches

Johannis Segen

benannt ist. Ich wünschte diesen Versuchbau zu befahren, allein der Stollen war gerade bey dem Eingange verbrochen. Dieses that mir ungemein Leid, da mir der Herr Berginspector Stöckigt zu Honneff, mit welchem ich die Wanderung hierher machte, erzählt hatte, dafs eben hier das Bleyglanzlager von einer Kluft die mit Basalt ausgefüllt sey, gänzlich abgeschnitten würde, dafs es aber hinter derselben wieder ausgerichtet worden wäre. Es sey an keiner Stelle, weder da wo der Bleyglanz, als wo die durchschnittenen Gebirgslager den Basalt berühren, eine Veränderung, weder am Gestein noch am Bleyglanze wahr zu nehmen. Ich suchte auf der Halle von diesem Basalte zu bekommen, allein er war bereits durch die Bergförderung verschüttet; ich fand indess noch eine andere Gebirgsart, die mit dem Basalte zusammen gebrochen haben sollte, welche von folgender Beschaffenheit ist.

Das Ganze bestehet aus einer *kleinblasigen thonigen* Grundmasse, von *röthlichgrauer* Farbe, welche hier und da dunkel *blut-* und *bräunlichroth* gefleckt ist.

In diese Grundmasse sind eine unzählige Menge *feine Hornblendecrystallen* und *kleine Feldspathkörner* eingeknetet, die hier und da ein *Quarzkorn*, *Glimmerblättchen*, oder ein Stück *Glimmerschiefer* zu gemengt haben. Dieses Fossil kömmt also dem *basaltischen Grünstein* sehr nahe.

Mit der erzählten Erscheinung ist eine andere im Fürstenthum *Siegen* sehr nahe verwandt, wo der Koboltsgang *wilder Bär*, welcher ebenfalls in *Grauwacke* und *Thonschiefer* streicht, durch *basaltischen Mandelstein* abgeschnitten wird. *Becher* ¹⁾ spricht schon von dieser Gebirgsart, und nimmt sie für eine Abänderung der *Grauwacke* an, erinnert jedoch daß einige Mineralogen zwischen dem *Basalte* und diesem Gestein Aehnlichkeit gefunden hätten.

Die Grundmasse der Stücke, welche ich von diesem Gestein gesammelt habe, ist von folgender Beschaffenheit.

Ihre Farbe ist *gräulichschwarz*.

Sie findet sich in der Kluft in *großmassig* abgesonderten Stücken.

Im Bruche ist sie *uneben*.

¹⁾ *Dessen mineral. Beschreibung der Oranien-Nassauischen Lande 1789. S. 412.*

Sie zerspringt *unbestimmt eckig*, *nicht scharfkantig*.

Gibt einen *aschgrauen* Strich.

Ist *halb hart*.

Fühlt sich *mager* an.

Sie hat gewöhnlich *Hornblende* eingesprengt, hier und da auch in den Blasen *Grünerde* eingeschlossen.

In der Verwitterung gehet sie in eine *graue zerreibliche* Thonmasse über, wird sehr *bläsigt*, und die Blasenlöcher werden mit *ochergelbem* und *braunen Eisenoxid* überzogen, in welches die *Grünerde* leicht verwandelt zu werden scheint.

Von Huscheid aus setzt das *Grauwackengebirge* weiter in das *Sauerland*, in das *Bergische*, *Siegnische*, in die Grafschaft *Seyn-Altenkirchen*, durch das *Dillenburgische*, durch einen Theil von *Hessen* bey *Frankenberg* und *Thalitter* weg, bis in das *Waldeckische* fort. Hier ist sie von den jüngern Flötzgebirgen ganz bedeckt; man hat aber Grund zu glauben, daß sie unter diesen fortsetze, und sich mit der *Grauwacke* des *Harzes* verbinde, denn von hieraus, bis zum Fusse des *Harzer Grauwackengebirges*, in gerader Richtung genommen, ist gar keine beträchtliche Strecke.

XXXVI.

Die Silberkaule oder die Johann Petersgrube, bey Bennersscheid, unweit Ukerot.

Diese Grube ist erst etwas länger denn zwey Jahre von einer Gewerkschaft wieder aufgenommen worden. Nach den Hallen zu urtheilen muß hier in den ältern Zeiten ein lebhafter Bau geführt seyn, allein eine sonderliche Tiefe scheint dessen ungeachtet nicht ersunken zu seyn.

Von den alten Hallen sind zwey Züge übrig. Diese laufen von Morgen gegen Abend in der vierten Stunde, von 8 bis zu 12 Lachtern von einander entfernt, neben einander bis an 500 Lachter fort. Sie sind jetzt nur noch $2\frac{1}{2}$ Lachter hoch, und bestehen meistens aus Quarz, weniger Blende und spätigen Eisenstein.

Die Grauwacke und der Thonschiefer dieser Gegend haben sehr von der Verwitterung gelitten. Der Thonschiefer ist zu Zeiten schon ganz in Töpferthon aufgelöset, und die Grauwacke läßt sich hier und da in den Händen zerreiben.

Die Hallenzüge liegen auf einem flachen und platten Bergrücken. Am Abhange des Berges, nach Ukerot zu, hat man sich mit dem neuen Betriebe wieder eingelegt, und von hieraus in 2 Jahren einen Stollen von 140 Lachter getrieben. Auf diesem gehet ein seyrger *Haspel* - und *Fahrschacht* nieder, welcher 16 Lachter Tiefe hat. Mit dem Stollen hat man ein Erzlager erschroten, das ganz mit den Gebirgsschichten läuft, und auch mit diesen sein Fallen gegen Mittag, unter einen Winkel von 64 Graden hat. Das erschürfte Erzläger führt *Bleyglanz*, und ist von 6 bis 22 Zoll mächtig, hat *Quarz*, *spätigen Eisenstein*, *Blende*, und wenig *Kupfer* - und *Eisenkies* beygemengt.

Aufser diesen hat man noch einen Schacht in den Hallen der Alten abgesunken, um deren Baue kennen zu lernen, man ist aber bis jetzt noch nicht in dieselben gestossen.

Die Baue, welche im Bergischen bey *Eydorf* an der Sieg, auf *Kupferkies* und *Bleyglanz* getrieben werden, sind bis jetzt noch blofse Schürfarbeiten, und von gar keiner Bedeutung. Sie gehen aber ebenfalls in der *Grauwacke* um, und es zeigen sich hier dieselben Gangarten, wie ich sie bey der *Johann Petersgrube* angemerkt habe.

XXXVII.

Weg von Altenkirchen nach Daaden.

Das anstehende Gestein auf demselben ist Grauwacke, die mit dem Thonschiefer abgesetzt. Sie ist von der nämlichen Beschaffenheit, wie ich sie am Rheine, und der Lahn fand, und daselbst beschrieben habe.

Man passirt auf diesem Wege die *Nister*, welche beträchtlich starken Fall hat, und daher verschiedene schöne felsige Partien in die Gebirgsart, über welche sie hinrauscht, einriss. Hier ist auch der einzige anziehende Platz, welcher auf einer Strecke von drey Meilen dem Auge einen Ruhepunkt darbeut, wo es gern verweilt. So wie man aber diese Stelle verlassen, und noch einige Berge überstiegen hat, erreicht man ein elendes ärmliches Dorf, *Steineberg*, oder *Steinberg* genannt. Hier wird die Gegend recht betrübt. Große Strecken muß der Landmann umreißen und besäen, die ihm nur wenig Früchte tragen; andere darf er kaum wieder in sieben Jahren bebauen, um seinem Vieh kümmerliche Weide

zu verschaffen. Beträchtlich weit herum erreicht man kein Dorf.

Steineberg selbst liegt an einem sanften Abhange eines flachen Bergkopfs, des höchsten in dieser Gegend. Nach Daaden zu breitet er sich in eine wenig unterbrochene Bergebene von mehreren Stunden aus. Ueber derselben liegen, hier häufiger, dort sparsamer, Basaltblöcke ausgestreuet, die bey dem Dorfe Steineberg, und an vielen andern Stellen so häufig angetroffen werden, daß man glauben sollte, sie wären zusammen getragen, wie dieses an einigen Stellen, um Aecker zu gewinnen, auch wirklich geschehen seyn mag. Auf den beackerten Feldern trifft man sie nur noch einzeln, so wie sie dem Fleiße des Landmanns entgingen. In den Wäldern, vorzüglich bey Steineberg, und hinter dem letzten Dorfe vor Daaden liegen sie so häufig, daß sich kaum die heranwachsenden Buchen durch sie hindurchwängen können. Einige dieser Blöcke haben 6 Fuß Durchmesser, sind ganz ohne regelmäßige Gestalt, und nur selten neigen sich hier und da einzelne der Säulenform an.

Bey Steineberg lagen auch Stücke des gemeinen Sandsteins, der oft der Begleiter des Basalts zu seyn pflegt, jedoch sparsam herum. Er war stark durch Eisenoxid gefärbt, und

hier und da durch dasselbe gefleckt. Ob er unter dem Basalte ansteht, oder sogleich auf die Grauwacke gesetzt ist, habe ich nicht beobachten können.

Es muß hier ein großer Basaltberg zerstückt seyn, der seine Trümmer weit ausbreitete, und die benachbarten Gegenden überschüttete. Da sie aber am häufigsten bey dem Dorfe Steineberg, auf der Höhe im Walde gefunden werden, so dürfte man vielleicht glauben, daß hier der Basalt angestanden habe, und von da aus über die Ebene verschüttet sey.

Daaden.

Dieses angenehme Dorf liegt zwischen beträchtlich hohen bewaldeten Bergen, im tiefen Thale, welches der *Daadenbach* in Thonschiefer und Grauwacke einriß. Allein die Daade schlängelt und windet sich nicht lange durch ihre mit Buchen und Eichen bewaldeten Berge auf dem engen Thale hin, sondern verliert sich bald oberhalb *Alsdorf* in der *Heller*. Diese macht gleichfalls keine besonders merkwürdige aber doch mitunter schöne Thalpartien, und verliert sich sodann bald bey *Bedsdorf* in der *Sieg*, die ihr Wasser dem Rheine zuträgt.

In Daaden selbst besitzt der Schichtmeister Emmerich, ein gefälliger Mann, mehrere lehrreiche Fossilien aus den benachbarten Kupfer- und Eisengruben, die er den Fremden gern sehen läßt.

An den genannten Bächen nahm ich meinen Weg auf *Kirchen*.

Hier begegnete ich mehreren alten, ehemahls blühenden Kupfergruben, verschiedenen Eisengruben, Eisenhütten und Hammerwerken, die das Thal lebhaft erhalten.

Zu den ehemahls blühenden Kupfergruben gehört besonders der *Füssenberg* am Daadebach. Man siehet hier einen 3 bis 4 Fuß, aber auf beträchtliche Tiefe ausgeleerten Gang, wie einen offenen und frischen Spalt, die Gebirgslager fast im rechten Winkel durchschneiden, und dem Daadebache zu setzen.

Man arbeitet nur noch wenig in der Grube selbst, sondern klaubt und wäscht hauptsächlich die Hallen durch, und räumt die alten *Kasten* ab, um das Kupfer noch zu gewinnen, was die Vorfahren übersahen, oder der Förderung nicht werth achteten. Auch die *Schweben*, welche hier stehen gelassen sind, um dem Baue mehr Festigkeit zu geben, und das Hangende und Liegende von einander zu halten, sucht man jetzt noch auszubauen.

Es ist wohl bemerkenswerth, daß nicht allein diese Grube, sondern alle in der Grafschaft Seyn - Altenkirchen gelegene, ihren größten Reichthum aus den oberen Bauen geliefert haben. Diese Bemerkung trifft indess bey den meisten Gängen ein, und man findet fast durchgehends, daß sie nach der Tiefe zu an Mächtigkeit verlieren. Dieses stimmt sehr gut mit Werners vortrefflichen Ideen über die Gänge ein.

Der Füßelberg gab her:

- 1) *Kupferkies*. Selten in *Crystallen*.
- 2) *Fasrigen Malachit*, der sich bald *derb*, gewöhnlich *angeflogen*, am häufigsten aber in *büschelförmigen*, seltener in *traubigen*, *nierenförmigen* und *kugelig* zusammengehäuften *Crystallen* fand.
- 3) *Kupfergrün*. Gewöhnlich als *Ueberzug*.
- 4) *Strahlige Kupferlasur*. Meistens als *Drusenhäutchen*, oder auch in *büschelförmig* zusammengehäuften *Crystallen*, die *die vierseitig etwas geschobene Säule* zu seyn scheinen.
- 5) *Erdige Kupferlasur*. Als *Ueberzug*.
- 6) *Kupferschwärze*. Sie findet sich gewöhnlich mit *Kiesen*, oft mit *Eisenocher* gemengt; am meisten im so genannten alten Manne. Es ist daher auch wohl um so wahr-

scheinlicher, daß sie durch die Verwitterung entstehe.

7) *Gemeiner Eisenkies*; findet sich gewöhnlich *derb*, seltener *kleintraubig* und *nierenförmig*, in den *Würfel* *crystallisirt*, mit *glatten* *Seitenflächen*; von *unebenem* *Bruche* und *feinem* *Korn*.

8) *Strahlkies* kömmt *nierenförmig*, *kleintraubig* und in den *kleinen vollkommenen Würfel* *crystallisirt* vor, der übrigens selten zu finden ist; von *büschel-* und *sternförmig* *aus einander laufenden schmalstrahligen* *Bruche*, der sich zuweilen in das *Unebene* verläuft.

9) *Dichter Brauneisenstein*. Mit diesem bricht gewöhnlich *Kupferkies*, auch nicht selten *gediegen Kupfer* ein.

10) *Spätiger Eisenstein*.

11) *Braune Blende*. Von dieser besitze ich ein merkwürdiges Stück, wo kleine Brocken derselben, und Bruchstücke von *Quarz* und der *Gebirgsart* durch *gemeinen Eisenkies* wieder zusammen gekittet sind. Wahrscheinlich ist dieses lehrreiche Stück, welches deutlich beweist, daß *Verwitterung* und *Wiederbildung* im Innern beständig thätig sind, aus dem alten Manne gewonnen.

Mit allen den aufgezählten Fossilien bricht gemeiner Quarz ein.

Minder wichtige Baue sind bey Daaden auf der *Kupferkaute*, und der *grünen Aue* getrieben. Auf der jetzt genannten Grube kommt ein Fossil bald *tropfsteinartig* bald als *Ueberzug* über *Grauwacke* u. s. w. vor, welches man in dortiger Gegend für *schwefelgesäuertes Kupfer* hält, allein dieses ist es nach mehreren Stücken, die ich noch davon vor mir habe, nicht, sondern es ist allein *Kupfergrün*. Es ist mir wahrscheinlich, daß dieses Kupferoxid durch kohlensaure Wasser hier und da aufgenommen, und in andern Gegenden wieder abgesetzt ist.

Außerdem aber haben sich noch folgende Kupfergruben, die auf dem Wege von *Daaden* nach *Kirchen* besehen werden können, ausgezeichnet.

1) Die *alte* und *neue Mahlscheid*, nicht weit von *Herndorf*; und

2) der *Ramberg* bey *Schutzbach*.

Der *Ramberg* zeichnet sich noch unter denselben am vortheilhaftesten aus, die beyden andern aber liegen im Todeskampfe, und die Hallen welche tüchtig durchgeklaubt werden, geben jetzt vielleicht mehr Kupfer, als die Gruben selbst her.

Auf den beyden zuerst genannten Gruben, finden sich, ich denke den *spätigen Eisenstein* ausgenommen, alle jene Fossilien, aber in geringer Vollkommenheit, welche bey dem Füssenberge aufgezählt sind. Ausserdem hat aber noch ehemahls *grünes Bleyerz*, in die *sechsseitige Säule* *crystallisirt* daselbst mit eingebrochen. Sollte hier nicht zuweilen auch *phosphorgesäuertes Kupfer* mit eingebrochen seyn, oder noch mit einbrechen? Dort wohnende Mineralogen dürften hierüber in der Folge nähern Aufschluß geben können. Auch das *Kupferziegelerz*, welches sich hier *derb* und als *Ueberzug* vorfindet, ist mir vom Füssenberge nicht vorgekommen. Auch hier bricht mit dem *Brauneisensteine* und *Brauneisenoher*, jedes Mahl *Kupferkies* mit ein, bey welchem zu Zeiten wenig *gediegen Kupfer* vorkömmt.

Im Ramberge endlich, trifft man besonders schönen *fasrigen Malachit*, *traubig*, *nierenförmig*, und in den *vollkommenen Octäeder* *crystallisirt* an. Diese Crystallen sitzen meist einzeln, und sind selten über 3 Linien groß angeschossen. So weit ich mich jetzt entsinne, ist diese Crystallengestalt noch nicht am *fasrigen Malachit* bemerkt worden. Dieser *Malachit* bricht hier beständig mit *dichtem Braun-*

und *fasrigen Brauneisenstein*, und *derben, eingesprengten und crystallisirten rothen Kupfererze* ein, dessen *ebener Bruch* ganz in den *flachmuschlichen* übergeheth. Allein man will bemerkt haben, so bald diese gedachten Umstände vereint eintreten, wobey viele Drusenlöcher entstehen, daß sich der *Kupferkies*, wenn nicht vor der Hand ganz verliere, doch sehr sparsam werde. Ich muß gestehen, daß mir auch äußerst selten eine Stufe, wie ich ihr Zusammenbrechen eben beschrieben habe, mit *Kupferkies* gemengt vorgekommen ist.

Auch der *Kupferkies* bricht hier von besonderer Schönheit in die *dreyseitige Pyramide crystallisirt* ein, welche mit *drey Flächen*, die auf die *Seitenflächen aufgesetzt* sind, zugespitzt, und an allen Kanten sehr schwach abgestumpft ist.

Kupferhütte.

Alle diese *Kupfererze* werden in niedrigen *Krummöfen* mit *Brillenherden*, wie sich zu Daaden zwey befinden, nachdem die Erze vorher in langen gemauerten *Poststellen*, unter freyem Himmel in *nussgrossen* Stücken, für sich, und als *Schliche* mit gelöschtem Kalk geröstet sind, verschmolzen. Die *Schmelzer* und *Garmacher* arbeiten hier nicht in Schicht-

lohn, sondern werden nach dem fallenden Metalle, und den erhaltenen Hüttenproducten bezahlt.

XXXVIII.

K i r c h e n.

Kirchen liegt dicht an der Sieg, etwas abhängig, auf Grauwacke und Thonschiefer.

Eine Mineraliensammlung daselbst.

Der Herr Bergrath Cramer hierselbst, besitzt eine äußerst lehrreiche, und besonders vollständige Mineraliensammlung, ich darf sagen, nicht allein über die Grafschaft Seyn-Altenkirchen, sondern auch über die benachbarten Gegenden. Er zeigt sie den Fremden so belehrend, und mit einer solchen Gefälligkeit, die ihm gewiß den wärmsten Dank aller derer sichert, die diese reiche Quelle benutzen.

Von Kirchen aus besah ich den *Hollerter Zug*. Auf dem Wege dahin besah ich den *Druidenstein*. Dieses ist eine konische Basaltkuppe, welche auf Grauwacke aufgesetzt zu seyn scheint. Dicht bey dem Druiden-

steine bauet man noch auf Eisen, und wie es scheint auf einem Fortsatze des Hollerter Zuges, den ich gleich näher betrachten werde.

Hollerter Zug.

Ueber diesen merkwürdigen Eisenbau, hat uns Cramer Verschiedenes im *Bergmännischen Journale* mitgetheilt.

Der Berg, in welchem er liegt, heisst *Windhahn*. Er ist einer der höchsten Punkte dasiger Gegend, und erstreckt sich von der Sieg bis zur Heller. Man übersiehet auf demselben eine große Landschaft, z. B. das *Siebengebirge* bey Bonn, einen Theil des *Westerwaldes*, die Stadt *Siegen*, die Gebirge des *Sauerlandes* und einen großen Theil der Grafschaft *Mark*.

Der Gang des Hollerter Zuges streicht in der Stunde 7 bis $7\frac{1}{2}$, weicht aber in der Grube *Schweinskopf* bis in die 5te Stunde zurück. Sein Fallen hat er unter einen Winkel von 45 bis 60 Graden, von Mitternacht gegen Mittag. Seine Mächtigkeit beträgt meist von 3 bis 4, zu Zeiten aber 5 bis 6 Lachter, und dabey ist er fast durchgehends edel. Gegen *Dernbach* zu keilt er sich aus, und dieses ist in einer Tiefe von 50 Lachtern schon sehr merklich. Auf der entgegen gesetzten Seite

ist sein Ende nicht bekannt; Die Eisensteingrube dicht bey dem Druidenstein, scheint noch auf einem Fortsatze dieses Ganges zu bauen. Er gibt keine Nebentrümmer ab. Die Gebirgsart worin er aufsetzt, bestehet so wie die ganze hiesige Gegend aus Grauwacke und Thonschiefer.

Er ist nach Cramer auf 886 $\frac{5}{8}$ Lachter belegt, und bestehet aus 10 Gruben, davon einige schon an die 60 Lachter abgebaut sind.

Mehrere Schächte gehen auf dem Gange nieder, und dienen theils zur Förderung, theils zum Einfahren, ohne dafs sie von einander abgesondert sind.

Die Wasser werden dem Zuge durch Stollen genommen, und deren sind jetzt drey vorhanden.

Der erste davon wurde 1726 von der Herrschaft betrieben. Sein Mundloch gehet unterhalb Dernbach aus. Er bringt 70 Lachter Tiefe ein. Zwey Gruben liegen noch über demselben, mit welchen er nicht durchschlägig ist; allein je dennoch gehen denselben dadurch die Wasser auf Klüften ab. Dieser Stollen dient zugleich auch zur Förderung, welche in Hunden geschiehet.

Der zweyte Stollen bringt $10\frac{1}{2}$ Lachter Teufe mehr ein. Er heist der *Eueler Stollen*, und liegt gleichfalls dicht bey Dernbach.

Der dritte ist der *tiefe Erbstollen*. Er liegt unter Dernbach, und ist 1780 angefangen. Die Hüttengewerkschaft bauet denselben. Er stehet in Mauerung.

Man gewinnt den Eisenstein durchs Schiessen, und arbeitet mit Schlegel und Eisen nach. Wo es trocken ist, keilt man die Patronen mit alten Lumpen und kleinen Steinen fest, finden sich aber Wasser, so werden die Löcher mit Letten besetzt. Der Bergmann ist hier zugleich auch Bauer, und alles das, was der Landmann nöthiger Weise seyn muß.

Folgende Fossilien fand ich bey meinem Daseyn einbrechen.

1) *Gemeinen Eisenkies*. Nur mit dem spätigen Eisensteine pflegt er in geringer Menge, und zuweilen mit wenig Kupferkies vor zu kommen.

2) *Gemeinen Eisenglanz*. Meist *derb*, selten mit *kleinen Crystallen*. Er soll im Ganzen selten vorkommen, und gewöhnlich nur da einbrechen, wo der Gang an Mächtigkeit verliert, und mit *vielm Quarze* angefüllt ist.

Die Bergleute sondern ihn emsig aus, und werfen ihn auf die Halle, da er von den Hüt-

tenleuten gescheuet, und wegen seiner Strengflüssigkeit nicht angenommen wird.

3) Folgender Eisenstein scheint mir eine *eigene Art des Brauneisensteins* auszumachen, und zwischen dem *rothen fasrigen-* und *braunen fasrigen Eisenstein* inne zu stehen; von einer Seite aber, sich dem *Eisenrahm* zu nähern. Dasjenige was ich davon an den Stücken äußerlich bemerkte, die ich davon habhaft werden konnte, theile ich hier mit. Ich bitte diese Beschreibung mit denen, der genannten Eisensteine zu vergleichen.

Er ist von einer *röthlich-*, *nelken-* und *haarbraunen* Farbe.

Er findet sich *kugelig*, *halbkugelig*, *niereförmig*, *traubig*, und als *Ueberzug*.

Seine Oberfläche ist höchst *zartdrusig*, oft auch *rauh* und *fein gekörnt*, dann aber gewöhnlich mit *dichtem schwarzen Eisenstein* überzogen.

Wenn er mit keinen fremdartigen Fossilien überzogen vorkömmt, so ist er *schwachschimmernd*.

Inwendig ist er *starkschimmernd*.

Er ist von *halbmetallischem Glanze*, der sich dem *Seidenglanze* etwas nähert.

Sein Bruch ist *stern-* und *büschelförmig auseinanderlaufend fasrig*. Hier und da

scheint er ganz in das *Durcheinanderlaufendfasrige* überzugehen, und seine Fasern scheinen aus lauter *schuppigen* Theilchen zusammengesetzt zu seyn.

Seine Bruchstücke sind fast beständig *keilförmig*, oder zuweilen auch *langsplittig*.

Er kömmt in *kleinkörnig abgesonderten* Stücken vor; nie habe ich denselben in *schalenförmig abgesonderten* Stücken gesehen.

Er gibt einen *gelblichbraunen* Strich.

Ist *halb hart*.

Ziemlich schwer zersprengbar.

Hält das Mittel zwischen *schwer*, und *aufserordentlich schwer*.

Ich habe diesen beschriebenen Eisenstein allein auf dem *fasrigen Brauneisenstein* angetroffen.

4) *Brauneisenrahm*.

5) *Dichten Brauneisenstein*. Diesen habe ich in allen bekannten Abänderungen, nur nicht in *Aftercrystallen*, angetroffen.

6) *Fasrigen Brauneisenstein*. Auch dieser wird hier unter jedem Vorkommen gefunden; nur in *Crystallen* habe ich denselben nirgend gesehen.

7) *Brauneisenocher*.

8) *Dichten schwarzen Eisenstein.* Dieser findet sich von allen bekannten Abänderungen, doch habe ich denselben nie *unregelmässig gestrickt* gefunden. Sein *flachmuschlicher* Bruch gehet sehr oft in den *ebenen* von *feinem Korne* über ¹⁾).

9) *Strahlig Graubraunsteinerz* in *kleinen Crystallen*, am dichten Brauneisenstein ansitzend.

10) *Braunsteinocher*, so genanntes *erdiges Graubraunsteinerz*.

11) *Gemeinen Quarz.* Dieser bricht als Gangart, hier mehr, dort weniger mit dem Eisensteine ein.

12) *Braunspath* ist selten, und nur in unbedeutender Menge vorhanden.

13) Ausser diesen Fossilien habe ich in einigen Sammlungen von diesem Zuge ein

¹⁾ Man setzt diesen Eisenstein wegen seines beträchtlichen Braunsteingehalts gern zu, weil er die Schmelzbarkeit des durch zubringenden Gemenges beschleuniget, also auch ein größeres Ausbringen in gleicher Zeit bewirkt. Ausserdem gewinnt man noch dadurch bey ihm, dass er den Fluss des Ganzen befördert, und nicht so viele Eisenkörner in der Schlacke hängen bleiben. Die Osmundschniede nehmen ihn daher gern, ja sie halten dafür, dass ohne denselben kein gutes Osmundseisen zu erhalten stände.

Fossil gefunden, welches dem *gemeinen Strahlstein* sehr nahe kömmt; allein da ich selbst keine Stücke davon sammeln konnte, kann ich hier keine weitere äufsere Beschreibung dessolben geben. Man soll es ehemals von Zeit zu Zeit ziemlich häufig angetroffen, und in die Hallen gestürzt haben.

Einiges über die Entstehung des Eisensteins.

Die Metalloxyde unserer Erde werden un-
streitig auf die mannigfaltigste Weise gebildet und wieder umgebildet, aber bis hierher kennen wir noch wenige Wege genau genug, die die Natur dazu im Grofsen verfolgt. Verschiedene Grubengebäude, die ich zu sehen Gelegenheit hatte, gaben mir über diesen Gegenstand einige Fingerzeige, von denen es mir wenigstens nicht ganz unbedeutend schien, ihnen weiter nach zu spüren.

An mehreren Stellen sah ich in den Burggebäuden oft mit Heftigkeit, oft nach und nach aus den Klüften, Steinablösungen und Steinscheiden die so genannten Bergwasser hervortreten. Sie setzten am gewöhnlichsten *Eisen* - seltener *Kupferoxyde* ab. Diese wurden von Zeit zu Zeit vermehrt. Vom Eisen schienen noch verschiedene dieser Bergwasser

geschwängert, besonders die, welche in einiger Menge und Heftigkeit hervorgedrungen waren, die Gruben zu verlassen, um sich bey einem ruhigern Flufs, und bey dem häufigern Zutritt der atmosphärischen Luft nachmahls aufserhalb abzusetzen. Anfangs war das Eisenoxid von ochergelber Farbe, die aber, nachdem dasselbe von der Atmosphäre länger berührt worden war, bräunlichgelb und gelblichbraun zu werden begann. Am geschwindesten schien dieses in solchen Revieren zu geschehen, wo die Grubenatmosphäre einen beträchtlichen Theil von kohlenstoffsaurem Gas enthielt. Man unterscheidet oft noch sehr deutlich die verschiedenen gelb und braun gefärbten schalenförmigen Stücke, in welchen sich das Oxid des Eisens angelegt hat. Man könnte nach der Dunkelheit ihrer Farbe zur Noth entscheiden, welche von diesen Schalen der Atmosphäre am längsten blofs gestellt gewesen seyn möchte. Ich habe Gruben befahren, in welchen die Wände und Firsten ganz mit hohlen Stalaktiten, in den schönsten tropfsteinartigen Gestalten, und als Ueberzug mit dem Eisenoxide bekleidet waren. Allein alle diese Gruben waren eine Zeit lang auflässig gewesen, und hatten, da wo der Brauneisenoher besonders die Wände

überzog, ganz unter Wasser gestanden. Dafs sich in einer verschütteten Grube kohlenstoffsaures Gas in Menge erzeugt und erzeugen kann, ist bekannt. Dieses und die grofse Ruhe, in welcher sich hier das Eisenoxid absetzen konnte, mögen Hauptursachen, sowohl seiner Menge, als auch der dunkeln Farbe gewesen seyn. Von verschiedenen dieser Gruben, wufsten sich alte Bergleute noch recht gut zu entsinnen, dafs die Firsten und Wände nur wenig mit gelben Eisenoxid überzogen gewesen waren.

Verläfst das Wasser solche überzogene Stellen nachmahls fast ganz, und fällt durch die Risse, Steinscheiden und Klüfte andern Gegenden des Berges zu, so bemerkt man es deutlich, dafs alsdann das abgesetzte Eisenoxid, endlich in den dichten Brauneisenstein übergehet. Allein mancher dichte Brauneisenstein gehet auch durch die Verwitterung wieder in den gelben - und Brauneisenocher über. In den spätigen Eisenstein habe ich den dichten Brauneisenstein noch nie übergehen sehen, wie andere bemerkt haben wollen, allein wohl merkwürdige Beyspiele im Stahlberge zu Schmalkalden gefunden, dafs der spätige Eisenstein bey einer gänzlichen Verwitterung, und nachmahligen Wiederverhär-

tung sein spätig Gefüge verloren hatte, und sich dem dichten Brauneisenstein sehr näherte.

Ich will übrigens mit diesem Erzählten nichts weiter wahrscheinlich zu machen suchen, als daß auf diesem Wege wohl dichter Brauneisenstein Klüfte ausgefüllt haben könne, nicht aber, daß er so durchaus abgesetzt ist. Mehrere Gänge und Lager, die man jetzt auf diesen Eisenstein bebauet, scheinen auf eine solche Art aus ihrem Nebengestein abgesetzt zu seyn. Die vielen ausgezeichneten Gestalten des dichten Brauneisensteins, die Drusenlöcher, und nachmahlige andere Anflüge und Anhäufungen von Fossilien, z. B. des fasrigen Brauneisensteins, des strahligen Graubraunsteinerzes, scheinen ganz für diese Entstehung zu zeugen.

Der Hollerter Zug, der so genannte Pferdestall bey Dernbach, von welchem ich nachher einiges erinnern werde, geben mannigfaltige Beyspiele zu dem Erzählten.

Auch diejenigen Gruben, welche Eisenkiese haben, setzen solche Eisenoxide, oft in Menge ab. Hier und da geben zu dieser Art der Entstehung des Eisensteins mehrere Gegenden des Rosenhöfer Zuges bey Clausthal, der Alexander bey Kirchen, vorzüglich aber die so genannte Silberseife bey Eydorf, der Ma-

rienberg bey Rheinbreitenbach, die Kupfergruben in der Gegend von Daaden, ja selbst mehrere warme Bäder der Beyspiele die Fülle.

Bollenbachs Stollen.

Er liegt bey *Herrdorf* am Bach *Heller*, und bauet in der Gebirgsart des Hollerter Zuges, und auf eben denselben Eisenstein; allein seine Baue sind von minderer Beträchtigkeit.

Spätiger Eisenstein.

Auf dieses Fossil werden ebenfalls in der Grauwacke und dem Thonschiefer, die Gruben *gulden Hart* und *Kup*, bey der Seelenberger Hütte unter Dernbach, nebst der Grube *Stahlert*, bebauet.

Es ist bemerkenswerth, daß sich hier der spätige Eisenstein so selten in Drusen angelegt hat.

Eisenkies ist auch hier dem spätigen Eisenstein an mehreren Stellen beygemengt.

XXXIX.

*Grube Pferdestall bey Dernbach.
Merkwürdiges Vorkommen des Kö-
bolts daselbst.*

Ob diese Grube Pferdestall auf einer Fortsetzung des Ganges des Hollerter Zuges bauet, scheint fast so.

Man hat hier in ältern Zeiten auf spätigen Eisenstein gebauet, der in ziemlicher Menge mit Nestern von *Quarz*, *Kupfer* und *Eisenkies* einbricht. Wie ich diesen Bau besah, war er vor noch nicht gar langer Zeit wieder aufgenommen. Man hält den Kupferkies aus, und verkauft denselben an die Kupferhütten.

In den obern Tiefen dieses Baues, brach auch dichter und fasriger Brauneisenstein ein, der jetzt aber bey etwas beträchtlicherer Tiefe seltener wird.

Brauneisenoher hat sich hier allenthalben in Menge, meist als Ueberzug, doch auch nicht selten tropfsteinartig angelegt. Er gehet hier und da vollkommen deutlich in den dichten Brauneisenstein über.

Was diese Grube aber meinen Einsichten nach besonders merkwürdig macht, ist, daß sie von Zeit zu Zeit den spätigen Eisenstein ganz verlieren soll, und dagegen bloß *gemeinen Quarz* führt, welchem *grauer Speiskobolt* in Menge *fein eingesprengt*, und hier und da ein *Thonschieferbrocken* beygemengt ist. Der Kobolt wird auch besonders ausgeschlagen, und verkauft. Man hatte eben wie ich hier war gute Koboltanbrüche, und auch eine ziemlich beträchtliche Menge davon ausgeschieden vor der Grube liegen.

Der Quarz mit dem Kobolte soll sich aber nach einiger Zeit wieder verlieren, und man will bemerkt haben, daß sich hiernach der spätige Eisenstein sodann in seiner vorigen Ordnung wieder in dem Gange anlege und fortsetze.

Die Bergleute versicherten mir, daß der Quarz mit dem Kobolte, jedesmahl aus dem Liegenden hereinschöbe, und den spätigen Eisenstein ausspitze.

Es wäre wohl der Mühe werth, daß diese Gangveränderung von einem verständigen Bergbeamten genau beobachtet würde, und ob der Kobolt führende Quarz hier nicht einen eigenen Gang bilde, welcher den spätigen Eisenstein durchsetzt.

XL.

Gediegen Eisen.

Dieses wurde bey *Kirburg*, $1\frac{1}{2}$ Stunde von *Daaden* gefunden. Man fand hier einen Eisensteinklumpen, welcher aus *dichtem* und *faserigen Brauneisenstein*, welche mit *Steinmark* von bläulichweißer Farbe durchwachsen waren, bestand. In diesem wurde bey dem Zerschlagen eine Stufe von *gediegenem Eisen* entdeckt, welche zwischen 3 bis 4 Pfund gewogen haben soll. Sie war *rauh*, *zackig* und *durchlöchert*. Dieses merkwürdige Stück ist zum Unglück einem Schmiede in die Hände gerathen, der es in die Esse brachte, und zum Theil ganz verschmiedete, zum Theil aber an die Ueberreste desselben, lange Spitzen, wie Nägel hämmerte; und so sind diese noch gerettet. Eins von denselben besitzt der Berg-rath *Cramer*, ein anderes der Bergmeister *Stein* in *Kirchen*, das dritte der Schichtmeister *Emmerich* in *Daaden*, und das vierte der Schichtmeister *Gontermann* in *Neunkirchen*. Ich habe diese Stücken insgesamt in Händen gehabt.

XLI.

Eisenhütten.

Ich habe hier nur die Absicht den jetzigen Bau der Eisenhochöfen im *Seyn-Altenkirchner* Gebieth, so wie den der *Siegnischen*, im Allgemeinen zu betrachten. Ueber die eigene Hüttengewerkschaftsverfassung der Grafschaft *Seyn-Altenkirchen* aber, erinnere ich nichts; theils indem ich sie nicht genau genug kenne, theils aber, weil sie der Nachahmung unwürdig, und einem guten Schmelzwesen, und manchen andern Hüttenverbesserungen, entgegen zu seyn scheint. Die Verfassung der Hüttengewerkschaft im *Siegnischen* dagegen, hat *Becher* geschildert; sie kömmt mit der Grafschaft *Seyn-Altenkirchen* sehr überein.

Wissenschaftliche Eisenhüttenverständige bin ich nicht so glücklich gewesen hier aufzufinden. Der Eisenhüttenmann, der Schmelzer, der den Rengel führt, leitet das hergebrachte Schmelzwesen oder den Hüttenproceß. Auf diesen müssen sich die übrigen verlassen, und von ihm lernen. Die gütige Mutter Na-

tur, die alles weißlich einrichtet, schüttete aber dafür hier so vortreffliche und reiche Materialien aus, die bey einer mäßig erträglichen Regierung der Dinge noch gern erlauben bey dem Eisenhüttenmanne nach volldetem Schmelzen den Bauern, kurz alles das zu spielen, wozu man sich berufen fühlt, ohne die Sache ins Stocken zu bringen.

Die Höhe der Schächte beträgt selten 19, meist 20 oder 21 Fuß. Sie sind durchaus unregelmäßig viereckig, und die Seiten derselben haben folgende Mafsen, nämlich; die Form - und Tümpel - oder Halsseite 6 Fuß 8 Zoll, oder 7 Fuß 6 Zoll; oder auch die Formseite 7 Fuß 7 Zoll, und die Tümpelseite 6 Fuß 6 Zoll. Die Wind - und Rückenseite aber 7 Fuß 6 Zoll, oder 8 Fuß; oder auch die Windseite 8 Fuß 3 Zoll, und die Rückenseite 8 Fuß.

Die Höhe des Gestells gehet von 4 Fuß an, und nimmt von da, in dieser und jener Hütte, immer noch $\frac{1}{2}$ Fuß zu, bis sie in einigen endlich $5\frac{1}{2}$ Fuß Höhe erreicht.

Die Weite des Gestells von der Form - bis zu der Windseite beträgt 14 auch 15 Zoll unten, oben 17 bis 18, an der Rast aber zuweilen bis an 22 Zoll.

Die Weite des Gestells von dem Rücken bis zum Tümpel, oder von der Rück- bis zu der Tümpelseite, unten und oben 2 Fufs.

Die Länge des Gestells bis an den Wallstein beträgt 4 bis $4\frac{1}{2}$ Fufs, das Geläufeselben aber gewöhnlich $2\frac{1}{2}$ Fufs.

Ueber der Form neigt sich das Gestell von der Form - gegen die Windseite von 3 bis 6 Zoll, indem sich die Windseite aber so viel zurück lehnt. Man will hierdurch die Form schonen.

Die Höhe des Wallsteins beträgt 10 auch 11 Zoll.

Die Rast ist schräg; sie macht mit der Horizontallinie einen Winkel von 30 bis 40 Graden. Ihre perpendiculäre Höhe beträgt bis an 2 Fufs.

Die Gicht ist ebenfalls ein irreguläres Viereck, an welchem die Form - und Halsseite 2 Fufs, die Wind - und Rückenseite aber 2 Fufs 2 Zoll zu seyn pflegt.

Die Form ist oft gleichseitig viereckig $2\frac{1}{2}$ Zoll, zu Zeiten auch 3 Zoll weit und 4 hoch. Sie bestehet aus Sandstein. Sollte sie schadhafte im Verlauf der Arbeit werden, so wird sie mit Leimen wieder ausgebessert.

Die Form entfernt sich vom Boden oder Bodensteine von $13\frac{1}{2}$ bis 14, 15 und 16 Zoll.

Sie fällt dabey in die Mitte, das heist, kömmt so weit von der Rücken - als Tümpelseite zu liegen. Die Form liegt fast wagerecht, das heist, sie hat so wenig Fall, daß Wasser in dieselbe gegossen, kaum in das Gestell fließen würde.

Die Diesen haben meistens bey dem Balgkopfe 8 Zoll Durchmesser; bey der Windöffnung aber $1\frac{3}{4}$ Zoll. Der Fall der Diesen beträgt von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll. Sie sind gewöhnlich dem Tümpelisen etwas zu gerichtet, um die Schlacke nach vorn zu treiben. Hierbey gehet das Tümpelisen aber oft schon vor der Mitte der Hüttenreise entzwey, worauf ein ander im Gange der Arbeit eingesetzt werden muß, welches sehr aufhält, und den Gang des Ofens unterbricht. Von der Formmündung, oder dem Formauge haben die Diesen 12 Zoll Abstand, und bey der Windöffnung liegen sie in der Form $1\frac{1}{2}$ Zoll von einander entfernt.

Kastengebläse hat man hier gar nicht, sondern durchaus lederne Bälge, welche folgende Malse zu haben pflegen. Die Länge der Balgreter vom Schlosse bis zum hintern Ende macht 12 Fuß 6 auch 9 Zoll, bis 13 Fuß. Die hintere Breite hat 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß. Ueber dem Schlosse beträgt ihre Breite von 1 Fuß

bis 1 Fuß 3 Zoll. Der Hub derselben beträgt 2 Fuß. Die Dicke der Balgbreter pflegt bis 7 Zoll zu seyn. Bey einem guten Gange des Ofens schlägt jeder Balg in einer Minute 20 Mahl.

Die Hüttenreise ist gewöhnlich zu 14 bis 18 Wochen angenommen.

Das Kernfutter sowohl, als das Gestell ist von Sandstein aufgebauet. Die Oefen sind im Ganzen ziemlich gut und fest, ohne viele Anker aufgeführt.

Man hat auch hier angenommen, je niedriger der Ofen ist, desto weiter müsse sein Schacht, je höher aber, desto enger, erbauet werden.

Die Hüttengebäude sind meist sehr elend, sie verdienen den Namen der Hütten mit Recht. Um das Hüttengebäude sind gewöhnlich noch eine beträchtliche Menge kleiner Gebäude, wie Viehställe, aufgeführt, von welchen ein jeder Gewerke ein zur Aufbewahrung der Kohlen besitzt. Um die Hütte herum liegen endlich viele abgesonderte Eisensteinhaufen, wovon jeder einem besondern Gewerke gehört.

Auf die gute Scheidung des Eisensteins gibt der Hüttenmann genau Acht. Einige geben dem Eisensteine überhaupt, andere aber

nur dem spätigen Eisensteine, eine leichte Röstung. Um die Röstung zu bewerkstelligen werden dicke Stücke des Eisensteins auf eine Kohlenunterlage geworfen, und an 3 bis 4 Stellen schüttet man im Haufen gelassene Löcher mit Kohlen aus, zündet diese darauf an, und bestreuet den ganzen Haufen über und über mit Eisensteinklein, läßt denselben ausbrennen, und hierauf ist die Röstung beendet.

Will man Roheisen schmelzen, so nimmt man zwey Theile, des bey der Betrachtung einiger Gruben genannten Eisensteins, und setzt diesen 1 Theil, oder auch wohl nur $\frac{1}{4}$ spätigen Eisenstein zu. In 24 Stunden werden davon 24 Gichten durchgesetzt, welches 5 bis 6 Wagen Eisenstein beträgt. Dieses beläuft sich besonders im Seyn - Altenkirchenschen noch höher, wo wohl in einem Tage über 7 Wagen Eisenstein verblasen werden. Ein Wagen hält 16 Maß, und das Maß kann zu 2 Centner angenommen werden. Hierzu kommen $3\frac{1}{2}$ bis $3\frac{3}{4}$ Wagen Kohlen. Hierbey sollen bis an 44 Stahlen Roheisen fallen, ja im Seynschen sogar bis an 64 Stahlen erfolgt seyn. Ein Stahlen wiegt 170 Pfund. Es sind diesem nach im Seynschen ungefähr in einem Tage bis an 11000 Pf. Roheisen gefallen. Dieses Ausbringen ist doch gewiß sehr beträchtlich.

Das Rohstahleisen wird in dem nämlichen Ofen geblasen. Der Müller bestehet bey dieser Arbeit aus 2 Theilen spätigem Eisenstein, und aus einem Theile der oben aufgezählten Eisensteine. In 24 Stunden werden 23 auch 24 Gichten durchgesetzt. Eine Gicht wiegt beym mittlern Gange des Ofens 600 Pfund. Bey dem Rohstahleisen läßt man alle 8 Stunden, bey dem Roheisen aber alle 6 Stunden stechen.

XLII.

K o b o l t.

Grube Alexander an der Sieg.

Sie liegt bey Kirchen, dicht an der Sieg, und bauet auf einem Gange, welcher in Thonschiefer und Grauwacke streicht. Er soll erst seit einigen 20 Jahren entdeckt, und bearbeitet worden seyn. Er setzt oben am Berge, der sehr prallig ist, zu Tage aus. Sein Streichen fällt in die 6te bis 9te Stunde, aus Morgen in Abend; sein Fallen aber gehet von Mitternacht gegen Mittag, unter einen Winkel von 55 Graden.

Die Gebirgsschichten in denen er liegt, setzen in der 5ten Stunde aus Morgen gegen Abend fort, und haben ihre Neigung oder Fallen mit dem Gange aus Mitternacht gegen Mittag. Die Gebirgsschichten werden also im schiefen Winkel durchschnitten.

Der Gang setzt gegen Morgen an, und ist, wie man bey der fernern Bearbeitung desselben gefunden hat, durch eine Kluft gegen Abend abgeschnitten. Es ist hierdurch ein Mittel von 21 Lachtern entstanden, das 2 bis 5 Fuß mächtig, und dabey beständig edel war, das heist, welches stets in die Gangart eingesprengten, seltener derben Kobolt enthielt, allein niemahls eine beträchtliche Masse von unhaltiger Gangart zwischen sich hatte.

Man ist der Kluft, welche den Gang gegen Abend abgeschnitten, 15 Lachter nachgefolgt, und hat denselben in seinem Streichen auch wieder ausgerichtet, allein hier ist er unedel, und nur mit geringen Spuren von Kobolt durchwebt gefunden, daher man denselben wieder verlassen. Man bauet daher jetzt nur das 21 Lachter edle Mittel durch Strossen ab.

Das ganze Grubengebäude hat bis auf die Stollensohle 28 Lachter Tiefe; man ist jetzt aber

schon mehrere Lachter unter derselben, daher das Wasser mit vieler Beschwerlichkeit aus dem Tiefsten durch Handpumpen, die mit Vortheil gegen eine Kunst zu verwechseln wären, zu dem Stollen gehoben werden muß.

Am Tage und in den obern Tiefen hat der Gang seine größte Edelkeit gehabt, denn gar nicht selten soll hier der Kobolt von der beträchtlichsten Derbheit gewonnen seyn.

Die Gangart bestehet aus *gemeinem Quarze*, mit welchem der *graue Speiskobolt* theils ohne eine bestimmte Ordnung gemengt, theils in abwechselnden, an einander liegenden dünnen Schichten, oder in Streifen in die Tiefe setzt. Selten findet sich in der jetzigen Tiefe noch Koboltbeschlag oder Koboltblüthe, da sich in der Gangmasse weder Drusenlöcher noch beträchtliche Spalten finden. Am Tage dagegen haben sich diese beyden Koboltoxide sehr häufig gefunden. In dem Quarze bricht auch zuweilen etwas *Kupfer-* und *Eisenkies*, so wie *spätiger Eisenstein* mit ein. Allein wo dieses geschieht soll sich, besonders bey dem spätigen Eisensteine der Kobolt fast ganz verlieren. Zuweilen haben sich einige Thonschieferblättchen von der Gebirgsart mit abgezogen, und in die Gangmaterie gemengt,

welches jedoch auf die Edelkeit des Ganges keinen Einfluß zu haben scheint.

Ob dieser Kobolt gleich gut färbt, welches sich, da die Gangart bloß gemeiner Quarz ist, erwarten läßt, so klagte man doch über den geringen Absatz desselben, denn der Centner der besten ausgehaltenen Sorte soll nicht über 10 Gulden an Ort und Stelle zu stehen kommen, daher die Grube auch nur schwach belegt ist.

XLIII.

Neunkirchen. Dillenburg.

Grauwacke, Grünstein und Blatternstein.

Von Dernbach ziehet sich vom Windhahn ein Thal hinab, welches hauptsächlich den freyen Grund einnimmt. Es ist ziemlich weit und offen, im Ganzen unbeträchtlich tief, und liegt ziemlich hoch. Es schließt mehrere Dorfschaften, Eisensteingruben, Hütten- und Hammerwerke ein.

So wie man Neunkirchen und den freyen Grund überhaupt verläßt, um nach Dillenburg zu kommen, müssen noch beträchtliche

Berge überstiegen werden, die sämmtlich aus Grauwacke und Thonschiefer bestehen, welche bis an die Dille, bis an die Papiermühle bey Heiger, und bis an den in dasiger Gegend liegenden Stabhammer, anhalten. So wie aber auch diese Gegend zurück gelegt ist, und man dem Dorfe *Sechshelden*, dicht vor Dillenburg nahe kömmt, findet man beträchtliche geschichtete Felsen, welche aus *Grünstein* bestehen, der aus *Feldspath* und *Hornblende* mit wenigen *Glimmer* und *Quarz* gemengt ist, welchen hier und da einige *magnetische Eisensteinpuncte* eingesprengt sind.

Dieser Grünstein ist *kleinkörnig*. Er scheint der Grauwacke aufgesetzt zu seyn.

Ferner, wenn man sich bey dem Eisenhochofen bey Heiger befindet, und von hier ab rechts auf die Berge, und von da auf Dillenburg zu gehet, stößt man von der Grauwacke und dem Thonschiefer auf eine Gebirgsart, die aus dem *Blatternsteine* oder *Variolith*, in den *Porphyr* übergeheth.

Der Berg, welcher diese Gesteinsabänderung enthält, ist bewaldet, und fast ganz mit Rasen überzogen; er biethet daher dem Beobachter keine beträchtliche freye Felsenmassen dar, nach welchen man gut genug zu urtheilen im Stande wäre.

Das Uebergangsgestein des Blatternsteins hat folgende Beschaffenheit:

Die Grundmasse ist *thonig* und ihre Farbe *bläulich* - und *rauchgrau*, von verschiedenen Graden der Höhe.

Im Bruche ist sie *uneben*, ganz in das *Splittrige* endlich übergehend.

In der Grundmasse liegen *kleine veilchenblaue Kalkspath* - und hier und da *parallelipipedische Feldspathkörner*.

In der Verwitterung ist die Grundmasse *dunkel gelblichgrau*, und sehr *löchrig*, indem sich der *Kalk* - theils auch der *Feldspath* aufgelöst hat, und herausgefallen ist.

Endlich bemerkt man deutlich, daß sich der *Kalkspath* ganz verloren hat, und hier erkennt man den vollkommenen *Porphy*r. Er unterscheidet sich übrigens vom *Uebergangsporphy*r wenig, nur seine Grundmasse hat etwas mehr Härte, und daher auch einen vollkommenern *splittrigen* Bruch. Er spaltet gemeiniglich in vierseitige geschobene Säulen.

Der *Blatternstein* fängt von dem bezeichneten Punkte an, bis vor die Thore von *Dillenburg*, auf beyden Seiten der *Dille*, und noch weiter hinter *Dillenburg* nach *Marburg* und *Wetzlar* zu, fortzusetzen. Er bildet hier Reihen von Bergen die beträchtlich steil

sind, von welchen sich mehrere wieder zusammen drängen, und endlich in einer Kuppe verlieren.

Die Grundmasse dieses Blatternsteins ist ein verhärteter Thon, welchem hier und da zuweilen noch kleine Brocken von Thonschiefer beygemengt sind. Sie gehört keines Weges zum Trapp. Sie hat folgende Beschaffenheit.

Ihre Farbe ist *gelblich - , grünlich - , und bläulichgrau*, nicht selten *rauch - und schwärzlichgrau*, so wie auch manchemahl *graulichschwarz*.

Ihr Bruch ist *erdig*, und gehet ins *Unebene* von *feinem Korne* über.

Sie ist *halb hart*.

In der Masse sind bloß Kalkspathkörner von der Größe eines Senfsamens, bis zu der einer dicken Erbse, eingeschlossen. Meistens sind diese Kügelchen fast vollkommen, seltener länglicht rund, und auf ihrer Oberfläche, wenn sie unzerbrochen zum Vorschein kommen, *rauh*. Die Farbe derselben ist *milch-, gelblich - und röthlichweißs*, seltener *veilchenblau*, und dann wahrscheinlich vom Braune steine gefärbt.

Hier und da ist dieses beschriebene Gestein mit Adern durchsetzt, die wieder mit

Kalkspath ausgefüllt sind. Diese wachsen oft zu einer solchen Menge an, daß sie das Gestein durchaus durchkreuzen. In diesem Falle haben sich die Kalkspathkugeln oft ganz verloren, und das Gestein fängt an im Großen *unvollkommen schiefrig* zu reißen, da es vorher dieses Gewebe nicht bemerken läßt, dagegen aber bey der Verwitterung deutlich kugelicht abgesonderte Stücke zeigt, und auch wohl in diese zerfällt.

Zwischen diesem Gesteine finden sich auch Schichten vor die dem Blatternsteine immer unähnlicher werden, und welche wie aus hingeworfenen und gemengten Thon, Kalkspath und wenigen Thonschieferbrocken, die mit einander verhärtet sind, entstanden zu seyn scheinen. Kömmt dieses Gestein so sehr verändert vor, so schichtet es sich auch bald mit rauchgrauem, und oft bräunlichrothen Thonschiefer, der sehr zerklüftet ist. Aber hier hinter fängt alsdann bald der vollkommene Blatternstein wieder an. Ob er beständig so an einander gesetzt seyn mag? Dieses scheint im Ganzen nicht so, allein das ist gewiß, daß der Blatternstein beständig mit Thonschiefer in seinen Bergen vorkömmt. Es scheint mir von diesem aber bemerkenswerth, daß ich denselben nie anhaltend vollkommen

und geradschiefriß bey dem Blatternsteine angetroffen habe.

Wenn die Kalkspathkörner fast gänzlich aus dem Blatternsteine durch die Verwitterung herausgeführt sind, so ist die Grundmasse einer blasigen Schlacke, einem Schwamme gleich.

Auch der *dichte alte Flötzkalkstein*, welcher *Muschel* - und *Korallenversteinerungen* bey sich führt, findet sich in seiner Nachbarschaft.

Die Abänderung des Kieselschiefers, welche unter dem Nahmen *Lydischer Stein* bekannt, traf ich ebenfalls hier und da an den Blatternsteinbergen lose herumliegend an, aber nie habe ich denselben anstehend angetroffen.

Die Landstraße von Heiger nach Dillenburg gehet an und zwischen diesen Blatternsteinbergen weg, wodurch manche schöne Felsenwand davon entblößt ist.

Der Blatternstein scheint vorzüglich den Flor der Dillenburgischen Bergwerke erhalten zu haben, und noch so einiger Massen zu erhalten; da sich *dichter rother Eisenstein*, der zu Zeiten in *vierseitig stänglich* abgesonderten Stücken dabey vorkömmt, welche wieder durch *Querrisse* getrennt sind, in großer Menge in Lagern in demselben vorfindet.

Auch *Kupferkies*, welchem *Kupferschwärze*, *erdige und strahlige Kupferlasur*, *fasriger Malachit* und *Kupfergrün*, und hier und da *Eisenkies* mit vielem *Kalkspath* und *Quarz* beybricht, trifft man im Blatternsteine nicht selten in Gängen an. Die Kupfergänge setzen sogar durch die Eisensteinlager des Blatternsteins hin.

In der Nähe der Kupfergänge habe ich zu Zeiten im Blatternsteine hier und da eine Blatter mit *Eisenkies* ausgefüllt gefunden, welcher den *Kalkspath* ganz und gar verdrängt hatte.

Dieser Blatternstein, welchen *Becher Mandelstein* nennt, verhält sich also hier in seinem Vorkommen, wie der des Harzgebirges, wie man zum Theil aus *Lasius* schon ansehen kann; nur ist auf dem Harze der Eisenstein desselben nicht ganz so reich, und vom Kupfer sind bisjetzt nur noch Spuren in demselben gefunden.

XLIV.

Frankenberg.

Die Stadt Frankenberg enthält für den Mineralogen nichts Merkwürdiges, es ist ein elender schmutziger Ort, in welchem man kaum Herberge finden kann.

Die Bergwerke, wodurch dieser Ort bekannt geworden, sind eine halbe Stunde von der Stadt entfernt. Ehe ich dieselben aber betrachte, will ich zuerst Einiges über ihre Aufnahme hier mittheilen.

Es soll dieses Bergwerk im Jahre 1590 entdeckt, und die Fundgrube das *Freudenthal* genannt worden seyn. Von diesem Jahre an ist es nach den dortigen Nachrichten bis an den verheerenden Dreyßigjährigen Krieg, also bis 1618, von einer Gewerkschaft beständig bebauet worden. Während des Krieges aber ist es gänzlich auflässig gewesen. Nach dem Kriege ist es 1659 von dem Landesherrn wieder aufgenommen, und bis hierher beständig betrieben.

Die alte Fundgrube, das *Freudenthal*, ist auch jetzt noch unter diesen Nahmen bekannt;

und im Jahre 1593 soll diese Grube im Quartale Reminiscere 1600 Gulden; im Jahre 1594, 1680 Gulden; im Jahre 1595 aber nur 913 Gulden 22 Albus Ausbeute gegeben haben. Was dieses Werk fernerhin ausgebracht haben mag, davon schweigt die Geschichte. Seit einiger Zeit hat endlich das Frankenberger Bergwerk nicht einmahl mehr im Freybaue gestanden, daher es nur noch sehr schwach betrieben wird; man darf sogar befürchten, wenn sich nicht bald wieder reiche Vorräthe in den dasigen Flötzen anfinden, daß es bald ganz auflässig werden möchte. Wie inzwischen dieser Flözbergbau so schnell ab und zunehmen kann, wird weiter unten bey der Beschreibung des so genannten Erzflötzes selbst deutlicher werden.

Das Frankenberger Bergwerk hat auch unter der landesherrlichen Regierung beständig ansehnliche Begnadigungen genossen, und genießt sie noch jetzt. So müssen dem Bergwerk vom obern Fürstenthum Hessen *Spann- und Handdienste*, meistens nach gewissen festgesetzten Preisen, und bey einigen Gelegenheiten unentgeltlich gethan werden. Auch erhält dasselbe jetzt noch von den Meitzgern und Juden des obern Fürstenthums Hessen, 10 Pfund Talg für einen Thaler gelie-

1) *Das Gnadenthaler Feld am Ochsenberge, oder das neue Gnadenthal.*

2) *Das hohe Erz- oder Hollerfeld im Gnadenthale.*

Von diesen beyden Feldern will ich zuerst das Wissenswertheste erzählen, und nachmahls der Vollständigkeit halben noch Einiges von den bereits verlassenen in der Kürze erinnern.

1. *Das Gnadenthaler Feld.*

Es liegt von Frankenberg gegen Morgen, und wird gegen Morgen vom Heimbacher Grunde, gegen Mittag von der Casselischen Straſse, gegen Abend aber von der Oschreufe begränzt.

Man theilt es in das *alte* und *neue Gnadenthal*, von welchen das *neue* nur noch im Beiriebe stehet, und die Hauptbaue führt. Es dehnt sich gegen Morgen aus, und wird von dieser Seite vom alten Gnadenthale begränzt.

Bevor ich von den Bauen dieses Erzfeldes rede, will ich zuerst die hier über einander geschichteten Flötze betrachten; sie können überhaupt als ein Beyspiel der Flötzlage- rung in der Frankenger Gegend betrachtet werden.

hin. Südwestlich aber streicht es nach *Battenberg* hinter *Marburg* weg, bis in die Herrschaft *Katzenellenbogen*, wo es sich alsdann gegen Süden dem *Rheine* zuwendet. Auf der nordöstlichen Seite von *Frankenberg* endlich erstreckt sich ein Arm dieses *Granwackengebirges* südöstlich, bis *Wildungen* in das *Waldeckische* hin. Auf der nordwestlichen Seite dieses Arms, sind die *Flötzgebirge* bey *Thaliter* und *Gottelsheim* aufgesetzt, welche ebenfalls durch ihren *Bergbau* bekannt geworden sind. Auf der südöstlichen Seite eben dieses Arms hingegen, ruhen die *Frankenberger Flötzschichten*.

Die *Flötzberge*, in welchen der *Bergbau* betrieben wird, liegen von der Stadt *Frankenberg* gegen Osten und Norden. Sie steigen von der Stadt aus und vom *Edder Flusse* sanft empor, und sind nur von zwey kleinen *Thälern*, von welchen das erste der *Heimbacher Grund*, von Norden gegen Süden gehet, das zweyte aber von Westen nach Südost läuft, und unter den Nahmen des *Gernhäuser Grundes* bekannt ist, durchschnitten.

Man bebauet von den weitläufigen *Feldern* anjetzo nur noch zwey.

4) Ein *ocher- und röthlichgelber, feinkörniger*, durch *Kalk und Thon* gebundener Sandstein. Er braust schon etwas mit Säuren auf. Ich habe vollkommen abgerundete Geschiebe von nussgrossen Stücken, durch *Kieselmaterie* gebundenen feinkörnigen Sandstein und *Quarz* in demselben gefunden. Nach der Gränze von Nro. 3 zu, ist er zuweilen mit rothen Streifen durchzogen, und zunächst am Aggregat fast durchaus bräunlichroth gefärbt. Seine Schichten sind durch thonig kalkige schmale Ablösungen getrennt, und bis an $1\frac{1}{2}$ Lachter mächtig ¹).

5) Bestehet aus *wenigen* angeschwemmten *Geschieben*, besonders der *Grauwacke*, welche unter sich *mürben*, am *thonigen* und *kalkigen* Bindemittel viel zu reichen Sandstein haben, welchem *feine Glimmerblättchen* beygemengt sind. Diese Flötzschicht wurde 6 Lachter mächtig angegeben ²).

¹) Diese Schicht bezeichnet man mit dem Worte *das Gelbe*.

²) Ich habe diese Schicht zu wenig entblöst, und an zu wenigen Puncten gesehen, als dafs ich eine bessere Beschreibung davon geben könnte. Der Bergmann nennt sie ein *vermisches Gebirg mit tauben Flötzen*. *Taube Flötze* werden die unter den *Geschieben* liegenden *Sandsteinschichten* genannt.

Flötzlagerung.

Zuerst ruhet auf diesen Flötzen, wie fast allenthalben, eine bald mächtigere, bald geringere Erdschicht.

2) Durch *Thon* und *Kalk* zusammen gebundener, und durch *Eisenoxid roth* gefärbter *Sandstein* von *feinem Korn*; 7 Lachter ¹⁾ mächtig. Dieser Sandstein findet sich am Wege nach der neuen Hütte in einem Steinbruche beträchtlich entblößt.

3) Zusammen geführte *Geschiebe*, meistens von *Grauwacke* und *Quarz*, welchen seltener Weise wohl hier und da noch ein Stück *spätig Eisenstein* zugeführt ist, die durch *kohlenstoffsäure Kalkerde* zusammen gebacken sind. Das Ganze ist beträchtlich durch *Eisenoxid* gefärbt. Die *Geschiebe* dieses *Aggregats* traf ich selten von der Gröfse einer Faust. Sie sind gut abgerundet. Das Ganze des *Aggregats* ist auf den ersten Anblick leicht mit dem rothen Todliegenden zu verwechseln, allein sowohl sein Kitt, als dessen Lagerstätte, unterscheiden es hinreichend davon ²⁾. Sie wird bis zu 8 Lachter mächtig gefunden.

¹⁾ Im Hessischen wird das Lachter allgemein 7 Fuß angenommen.

²⁾ Dieses Aggregat nennt man das *Reie* oder *Rauhe*.

den Schichten des Töpferthons und Sandsteins, beträgt an $5\frac{1}{4}$ Lachter ¹⁾).

8) *Leber - und röthlichbrauner, hier und da bläulichgrauer, gemeiner dichter Kalkstein, von kleinsplittrigem Bruche. Er wechselt unter sich mit dünnen, aus Töpferthon, Sand und vielen Glimmerblättchen gemengten Streifen. Die Mächtigkeit dieser Schicht beläuft sich von $\frac{1}{8}$ bis zu $\frac{1}{4}$ Lachter ²⁾.*

9) Unter der eben beschriebenen Schicht folgt ein *graulichweisser und bläulichgrauer zum Theil verhärteter Thon, (Thonstein) welcher an sehr vielen Stellen verwittert ist, und alsdann als Töpferthon, am gewöhnlichsten aber bald dick, bald dünn- und geradschief- rig, also als Schieferthon, vorkömmt. Auf seinen Ablösungen pflegt er hier und da wenig Sand, mit Glimmerblättchen gemengt, zwischen sich zu haben. Ziemlich häufig finden sich Nieren von gemeinem Kalkstein in demselben, die zuweilen so außerordentlich platt gedrückt und so groß vorkommen, daß sie, die Schieferthonschicht auf einer kurzen Spanne betrachtet, wie mit dieser abwechselnde Schich-*

¹⁾ Der Bergmann bezeichnet diese Schicht mit den Worten, *ein vermishtes Gebirg mit rothen und blauen Flötzen.*

²⁾ Sie wird das *dicke Dach* genannt.

ten des *gemeinen Kalksteins* erscheinen. Im Ganzen hat diese Thonschicht selten über 3 Fuß Mächtigkeit. Nur auf ihr allein wird der Frankenger Grubenbau betrieben. Im hohen Erz- oder Hollerfelde gehet sie zu Tage aus.

In dieser Thonschicht finden sich die metallischen Theile meistens *vererzt*, selten *gediegen*, hier mehr dort weniger, aber alle Mahl, wenn sie vererzt vorkommen, als *fremdartige äussere Gestalten*, das heisst als so genannte Versteinerungen, die jedes Mahl zum Pflanzenreiche gehören, zerstreut. Je nachdem nun das Schicksal diese Vegetabilien hier mehr, dort sparsamer antrieb, und mit dem Thonflötze hinschichtete, je nachdem werden an diesem Orte jetzt häufiger oder sparsamer die Metalle gefunden. Der Bergmann gab auch diesen Versteinerungen, so wie den Gebirgsschichten, die auffallendsten Namen.

10) Ein *weißlichgrauer* oft *bräunlichgrau gestreifter*, *feinkörniger*, durch Kalkmergel gebundener *Sandstein*. Er ist 4 bis 6 Zoll mächtig, und hat auf seinen Ablösungen sehr feine *weiße Glimmerpunkte* ¹⁾. Unter diesem Sandsteine folgt ein anderer von rother Farbe,

¹⁾ Der Bergmann benennt dieses Gestein die *Sohle*, oder das *Liegende*.

welche hier und da ins Ochergelbe fällt. Er unterscheidet sich übrigens von dem aufliegenden Sandsteine in nichts, daher er auch wohl als Fortsetzung des erstern betrachtet werden darf ¹⁾).

Tiefer wie bis auf diesen Punct hat man die Flötze bis jetzt noch nicht durchsunk.

Diese aufgezählten Gebirgslager verfläichen sich gegen *Osten*, ungefähr unter einen Winkel von 6 bis 7 Grad, und sind ziemlich häufig von Spaltungen, so genannten Rücken und Wecheln durchschnitten, von welchen der beträchtlichste vom Gernhäuser Grunde herkömmt, und von Mitternacht gegen Mittag, durch die Geismarische Strasse, durch das Freudenthaler- und Gnadenthaler Feld bey dem Wechselschachte hinwegsetzt. Sein Sprung beträgt 18 Lachter. Durch das Gnadenthaler Stollenort ist dieser Rücken erschroten. Hier fand ich das Gestein Nro. 3 vor Ort anstehen. Es führt keine Metalle in bedeutender Menge, nur hier und da ist etwas *erdig Kupfergrün* mit *Kalkspath* und ziemlich vielen *Schwerspath*, von einer vom gemeinen *Schwerspathe*

¹⁾ Dieser rothe Sandstein ist zu Frankenberg unter den Nahmen des *Sumpfgesteins* bekannt.

etwas abweichenden äußern Beschaffenheit, angetroffen.

Der Schwerspath ist röthlichweiss und fleischroth von Farbe.

Er findet sich meistens *derb*, selten in die unvollkommene *Tafel* *crystallisirt*.

Inwendig ist er *wenig glänzend*, von *gemeinem Glanze*.

Im Querbruche *kleinblättrig*, im Längbruche aber *dick- und geradstänglich*, welches in das *Blättrige* übergeht.

Er *zerspringt leicht*, und zwar in *stängliche Bruchstücke*.

Ist an den *Kanten durchscheinend*.

Halb hart.

Auch vom Schneidersgraben geht ein Rücken durch das Hesselsbacher Feld durch die Kalbstirn, und über den Weg nach Frankenberg, der auf der einen Seite das Flötz so tief setzen möchte, das es vielleicht unter das Bette der Edder kömmt, und sodann dem Bergmanne alle gute Aussichten abschneidet.

Beschreibung der Frankenger Erze.

1) *Vererzte Blätter*, unter welchen zuweilen auch *Samenkörner* anzutreffen sind. Sie sind *gestreift*, haben insgesamt eine *graulich- und schwärzlichgraue Oberfläche*

im Bruche *Metallglanz*, und bestehen vorzüglich aus *Fahlerz* von *unebenem* Bruche, und *feinem* und *kleinem* Korne. Nicht selten ist das *Fahlerz* auch mit *Eisenkies* gemengt.

Die Blätter haben viel Aehnlichkeit mit Quentel - (*Serpillum*) Heidelbeer - (*Vaccinium*) und Ginsterblättern (*Genista*). Sie haben sich, so wie fast alle die hier vorkommenden Versteinerungen, vorzüglich zwischen die schiefrigen Ablösungen des Schieferthons gelegt. Sie sind häufig anzutreffen, und zu Frankenberg unter den Nahmen *Fliegenstige* bekannt.

Seltener kommen grössere Blätter, ungefähr von der Beschaffenheit der *Blumenblätter* der veilchenblauen Kornblume vor, die auch dieser Aehnlichkeit wegen *versteinerte Kornblumen* genannt werden.

2) Verschiedene Arten *Farrenkräuter*. Sie liegen sehr dünn und zart auf dem Gesteine. Man trifft sie selten, daher auch so wenig gute Stücke davon zum Vorschein kommen. Auch sie sind äusserlich schwärzlichgrau, und bestehen im Innern aus *Fahlerz*.

3) Eine andere Versteinerung bricht hier zuweilen ein, die Aehnlichkeit mit einem Stern hat, und daher auch unter den Nahmen *Sterngraupe* bekannt ist. Allein nicht

etwas abweichenden äußern Beschaffenheit, angetroffen.

Der Schwerspath ist *röthlichweiss* und *fleischroth* von Farbe.

Er findet sich meistens *derb*, selten in die *unvollkommene Tafel* *crystallisirt*.

Inwendig ist er *wenig glänzend*, von *gemeinem Glanze*.

Im Querbruche *kleinblättrig*, im Längbruche aber *dick- und geradstänglich*, welches in das *Blättrige* übergeht.

Er *zerspringt leicht*, und zwar in *stängliche Bruchstücke*.

Ist an den Kanten *durchscheinend*.

Halb hart.

Auch vom Schneidersgraben geht ein Rücken durch das Hesselsbacher Feld durch die Kalbstirn, und über den Weg nach Frankenberg, der auf der einen Seite das Flötz so tief setzen möchte, das es vielleicht unter das Bette der Edder kömmt, und sodann dem Bergmanne alle gute Aussichten abschneidet.

Beschreibung der Frankenger Erze.

1) *Vererzte Blätter*, unter welchen zuweilen auch *Samenkörner* anzutreffen sind. Sie sind *gestreift*, haben insgesamt eine *graulich- und schwärzlichgraue Oberfläche*

im Bruche *Metallglanz*, und bestehen vorzüglich aus *Fahlerz* von *unebenem* Bruche, und *feinem* und *kleinem* Korne. Nicht selten ist das *Fahlerz* auch mit *Eisenkies* gemengt.

Die Blätter haben viel Aehnlichkeit mit Quentel - (*Serpillum*) Heidelbeer - (*Vaccinium*) und Ginsterblättern (*Genista*). Sie haben sich, so wie fast alle die hier vorkommenden Versteinerungen, vorzüglich zwischen die schiefrigen Ablösungen des Schieferthons gelegt. Sie sind häufig anzutreffen, und zu Frankenberg unter den Nahmen *Fliegenfit-tige* bekannt.

Seltener kommen grössere Blätter, ungefähr von der Beschaffenheit der *Blumenblätter* der veilchenblauen Kornblume vor, die auch dieser Aehnlichkeit wegen *versteinerte Kornblumen* genannt werden.

2) Verschiedene Arten *Farrenkräuter*. Sie liegen sehr dünn und zart auf dem Gesteine. Man trifft sie selten, daher auch so wenig gute Stücke davon zum Vorschein kommen. Auch sie sind äusserlich schwärzlichgrau, und bestehen im Innern aus *Fahlerz*.

3) Eine andere Versteinerung bricht hier zuweilen ein, die Aehnlichkeit mit einem Stern hat, und daher auch unter den Nahmen *Sterngraupe* bekannt ist. Allein nicht

bey allen den Körpern, welche Sterngrauen genannt werden, hat sich die Aehnlichkeit mit einem Stern vollkommen erhalten; sondern mehrere sehen einer zusammen geschrumpften, plattgedruckten Beere ganz gleich. Auch sie sind mit einer braunkohlenartigen Schale überzogen und zum Theil mit dieser Materie gemengt, und gemeiniglich ist Eisenkies damit verwachsen. Ob es übrigens wirklich vererzte Beeren, Schwämme, oder Früchte gewesen seyn mögen, wie einige glauben, dieses mag ich auf keine Weise entscheiden. Da von denselben so schwer eine deutliche Beschreibung zu geben, so habe ich ein Paar gut erhaltene Stücke davon abbilden lassen.

4) Den eben beschriebenen Versteinerungen nähert sich eine andere, wenn sie zerdrückt zu seyn pflegt, sehr; im erhaltenen Zustande aber kömmt sie mit einer Haselnuss sehr überein. Man glaubt auch an einigen bey dem Zerschlagen noch Schale und Kern unterscheiden zu können.

5) Vererzte Samen in ihren Samenbehältern, die mit *Kornähren* eine große Gleichheit haben, finden sich noch in beträchtlicher Menge vor. Man kennt sie auch schon lange unter den Nahmen der Frankenger Korn-

knechte, einige Anschläger und Jungen, welche die gewonnenen Erze in Hunden den Anschlägern zufördern.

Die Erze werden *strebweis*, nach der Mächtigkeit des Flötzes gewonnen. Die Streben sind gewöhnlich nur $\frac{3}{4}$ Lachter breit, damit man das Holz zum Unterstützen des Dachs erspare. Die verlassenen Streben werden wieder mit Gestein ausgesetzt, um die Förderung desselben zu ersparen. Alles geht im Geding vor. Die Gedinge werden hier auf eine sehr gute Art gemacht, indem ein Häuer in Gegenwart des Steigers 12 Stunden arbeitet, worauf sodann nach der in 12 Stunden ausgeschlagenen Menge, das Geding bestimmt wird. Man treibt hier keine Feldörter, sondern bauet auf dem Flötze immer gerade zu, daher man denn auch fürlieb nehmen muß, wie es gerade ausfällt, daß man oft viel, oft wenig, oft gar keine Erze hat, da man das vor sich liegende Feld nicht kennt. Die Strecken sind nicht höher denn $2\frac{1}{2}$ Fuß, da gemeiniglich, um Kosten zu ersparen die armen Theile, des unter Nro. 9 beschriebenen Flötzes stehen gelassen werden. Die Strecken stehen im Ganzen. Den Jungen wird es erbärmlich sauer die Hunde hervor zu schaffen, da sie oft auf Händen und Füßen kriechen müssen, und dann die Hunde vor sich her zu drücken haben.

Die Baue im neuen Gnadenthaler Felde, werden durch den so genannten *Gnadenthaler* Stollen von den Wassern gelöst. Dieser ist 1721, am Ende des Heimbacher Wiesengrundes, unweit der Edder, der fröhlichen Seite gegenüber angesetzt. 150 Lachter ist er durch Grauwacke und Thonschiefer getrieben, und

deutlich an demselben zu bemerken. Sie sind stark, wie die des Fichtenholzes, und theils vererzt, theils aber in eine braunkohlenähnliche Materie verwandelt. An einigen Stücken ist des Erzes so wenig vorhanden, daß das Ganze einer Braunkohle vollkommen gleicht. Wenn sich mehr Erz als Braunkohle bey demselben findet, so werden diese Versteinerungen *Holzgrauen*, im Gegentheile aber, *Kohlengrauen* genannt.

Die aufgezählten Versteinerungen bestehen meistens aus *Fahlerz* und *Eisenkies*, mit welchem seltener *Kupferglaserz*, *fasriger Malachit*, *fasrige Kupferlasur*, oder wohl gar *gediegen Kupfer*, oder *Silber*, verwachsen ist.

Die Hauptbaue auf die beschriebenen Versteinerungen werden, wie ich schon oben erinnerte, im neuen Gnadenthaler Felde betrieben. Das *neue Gnadenthal* ist 1711 aufgenommen, und von da an bis auf unsere Zeiten in einem ununterbrochenen Betriebe gewesen. In diesem Felde sind von genannter Zeit an beträchtliche Baue getrieben, und an 14 Schächte abgesunken, von welchen jetzt aber nur noch zwey im Betriebe stehen, nämlich:

1. *Der Triangel Schacht.*

Dieser ist 1766 angesetzt, und im folgenden Jahre bis auf die Erze $22\frac{1}{2}$ Lachter niedergebracht.

2. *Der Wechsel Schacht.*

Dieser ist 1798 angefangen, und im folgenden Jahre bis auf die Erze 25 Lachter tief gebracht.

Auf den beyden genannten Schächten arbeiten jetzt noch 20 Häuer, und 6 Haspel-

knechte, einige Anschläger und Jungen, welche die gewonnenen Erze in Hunden den Anschlägern zufördern.

Die Erze werden *strebiweis*, nach der Mächtigkeit des Flötzes gewonnen. Die Streben sind gewöhnlich nur $\frac{3}{4}$ Lachter breit, damit man das Holz zum Unterstützen des Dachs erspare. Die verlassenen Streben werden wieder mit Gestein ausgesetzt, um die Förderung desselben zu ersparen. Alles geht im Geding vor. Die Gedinge werden hier auf eine sehr gute Art gemacht, indem ein Häuer in Gegenwart des Steigers 12 Stunden arbeitet, worauf sodann nach der in 12 Stunden ausgeschlagenen Menge, das Geding bestimmt wird. Man treibt hier keine Feldörter, sondern bauet auf dem Flötze immer gerade zu, daher man denn auch fürlieb nehmen muß, wie es gerade ausfällt, daß man oft viel, oft wenig, oft gar keine Erze hat, da man das vor sich liegende Feld nicht kennt. Die Strecken sind nicht höher denn $2\frac{1}{2}$ Fuß, da gemeiniglich, um Kosten zu ersparen die armen Theile, des unter Nro. 9 beschriebenen Flötzes stehen gelassen werden. Die Strecken stehen im Ganzen. Den Jungen wird es erbärmlich sauer die Hunde hervor zu schaffen, da sie oft auf Händen und Füßen kriechen müssen, und dann die Hunde vor sich her zu drücken haben.

Die Baue im neuen Gnadenthaler Felde, werden durch den so genannten *Gnadenthaler* Stollen von den Wassern gelöst. Dieser ist 1721, am Ende des Heimbacher Wiesengrundes, unweit der Edder, der fröhlichen Seite gegenüber angesetzt. 150 Lachter ist er durch Grauwacke und Thonschiefer getrieben, und

hier stehet er auch meistens im Ganzen. Wo er durch die Flötze selbst geführt ist, mußte alles verzimmert werden, wozu hier allenthalben Eichenholz genommen wird. Der Stollen scheint übrigens zu hoch getrieben zu seyn, so daß er das Erzflötz verfehlt hat, und daher jetzt das Wasser aus den Gesenken durch Handpumpen auf denselben gehoben werden muß.

2. *Das hohe Erz - oder Hollerfeld im Gnadenthale.*

Dieses hat 3 Schächte, die so genannten *Hollerschächte*, von 2 bis 3 Lachter Tiefe. Es sind hier 12 Häuer und 2 Haspelknechte angelegt.

Verlassene Felder.

Außer den genannten Feldern wurden ehemals noch bebauet:

1. *Im Gnadenthaler Felde;*
das alte Gnadenthal. Wann das alte Gnadenthal zu bebauen angefangen, läßt sich nicht bestimmen, nur so viel weiß man, daß es zu Ende des 16ten und zu Anfange des 17ten Jahrhunderts im Betriebe gewesen ist, und daß in demselben 11 Schächte gestanden haben, die bis an 27 Lachter tief gewesen, und ungemein dicht neben einander abgeteuft sind. 1741 hat man zuletzt noch die von den Alten stehen gelassenen Erzmittel weggenommen.

2. *Das Hunsländer Feld.*

Es liegt an der Löhlbacher Landstrasse, links nach dem Dorfe Geismar hin.

Es ist im Jahre 1708 zu bebauen angefangen, und 1727 wegen der geringhaltigen Erze und vielen Wasser wieder eingestellt. Dieses Feld hatte nur zwey Schächte.

der *Kralwäsche* bekannt, und von Cancrin ¹⁾ gut beschrieben und in Kupfer abgebildet, wohin ich der Kürze halben verweise.

In einer Zeit von 12 Stunden, wäscht man 108 Centner des Flötzes Nro. 9 durch, und diese Arbeit geschieht durch drey Wäscher.

Vom Zugutmachen der Erze.

Die ausgehaltenen Erze enthalten von 6 bis 24 Pfund Garkupfer im Centner, und von $\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Loth Silber.

Man verschmilzt die Erze in gemeinen Krummöfen. Alle 14 Tage wird ausgeblasen. Der zuerst fallende Rohstein wird nochmahls in gemauerten viereckigen parallelipipedischen Roststätten 9 bis 10 Mahl geröstet, und so dann wieder durch den Krummofen gesetzt, wobey die Form 12 Zoll hoch und etwas abschüssig liegt, da sie bey der Roharbeit 15 Zoll hoch, und wagerecht stehet, um Schwarzkupfer zu erhalten. Der fallende Spurstein wird nachher noch 7 Mahl geröstet. Die Schwarzkupfer werden wieder mit Bley verfrischt, in Seygerstücke gebracht, geseygert, und die fallenden, nicht über 6 löthigen Werke, vertrieben. Die Kienstücke werden hierauf gedart, und endlich die Darlinge auf einem kleinen Garherde gegart. Alles dieses geschieht nach dem gemeinsten Schlendrian, welchen der Sohn vom Großvater ererbte.

Wer über das Schmelzverfahren zu Frankenberg weiter nachzulesen wünscht, verweise ich auf das von Cancrin angeführte Werk S. 14 bis 19.

¹⁾ Dessen Beschreib. der vorzüglichsten Bergwerke in Hessen, in dem Waldeckischen u. s. w. Frankf. a. M. 1767 in 4. S. 12. Tab. I. Fig. 1.



De



der *Kralwäsche* bekannt, und von Cancrin ¹⁾ gut beschrieben und in Kupfer abgebildet, wohin ich der Kürze halben verweise.

In einer Zeit von 12 Stunden, wäscht man 108 Centner des Flötzes Nro. 9 durch, und diese Arbeit geschieht durch drey Wäscher.

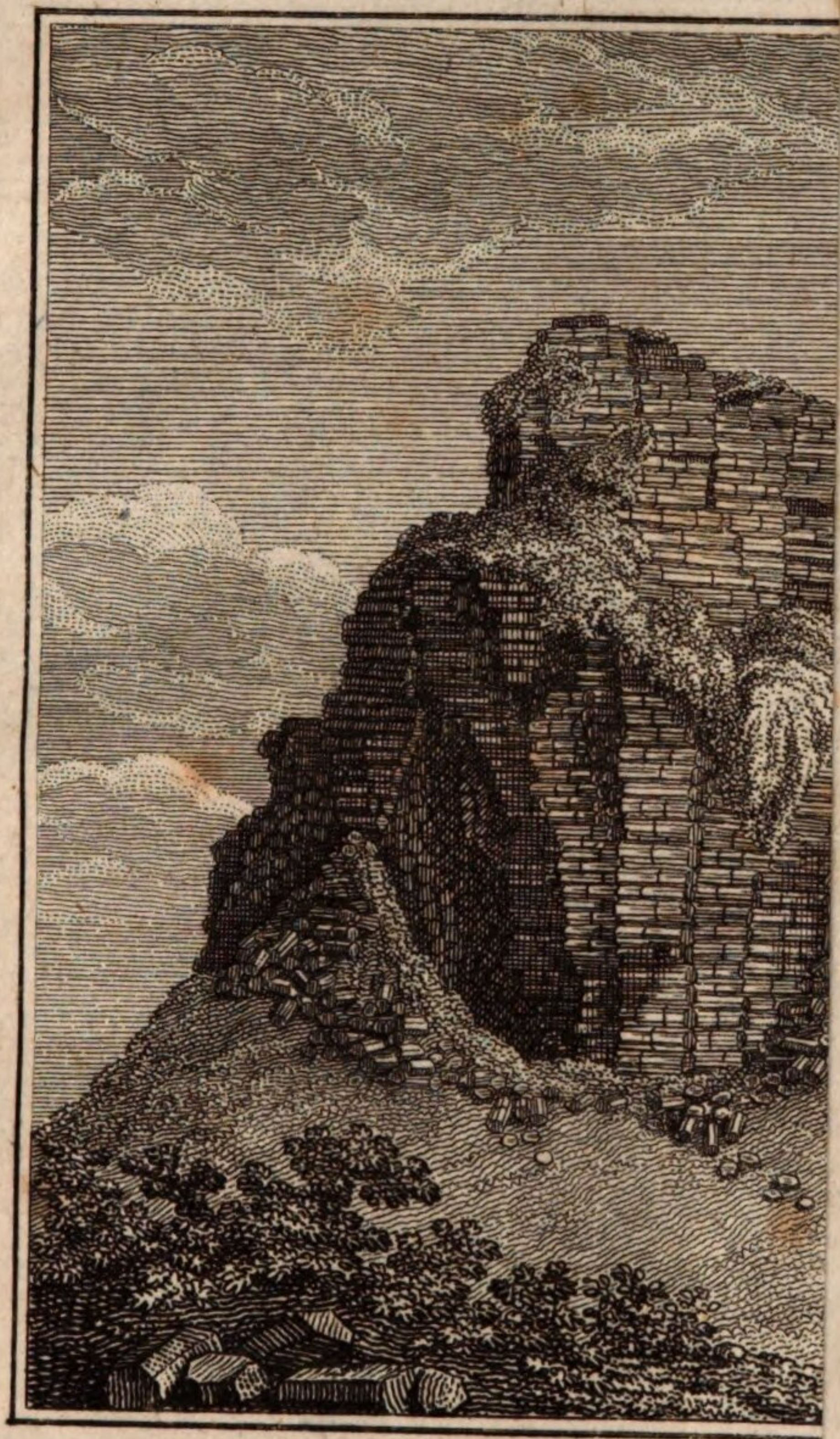
Vom Zugutmachen der Erze.

Die ausgehaltenen Erze enthalten von 6 bis 24 Pfund Garkupfer im Centner, und von $\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Loth Silber.

Man verschmilzt die Erze in gemeinen Krummöfen. Alle 14 Tage wird ausgeblasen. Der zuerst fallende Rohstein wird nochmahls in gemauerten viereckigen parallelipedischen Roststätten 9 bis 10 Mahl geröstet, und so dann wieder durch den Krummofen gesetzt, wobey die Form 12 Zoll hoch und etwas abschüssig liegt, da sie bey der Roharbeit 15 Zoll hoch, und wagerecht stehet, um Schwarzkupfer zu erhalten. Der fallende Spurstein wird nachher noch 7 Mahl geröstet. Die Schwarzkupfer werden wieder mit Bley verfrischt, in Seygerstücke gebracht, geseygert, und die fallenden, nicht über 6 löthigen Werke, vertrieben. Die Kienstücke werden hierauf gedart, und endlich die Darlinge auf einem kleinen Garherde gegart. Alles dieses geschieht nach dem gemeinsten Schlendrian, welchen der Sohn vom Großvater ererbte.

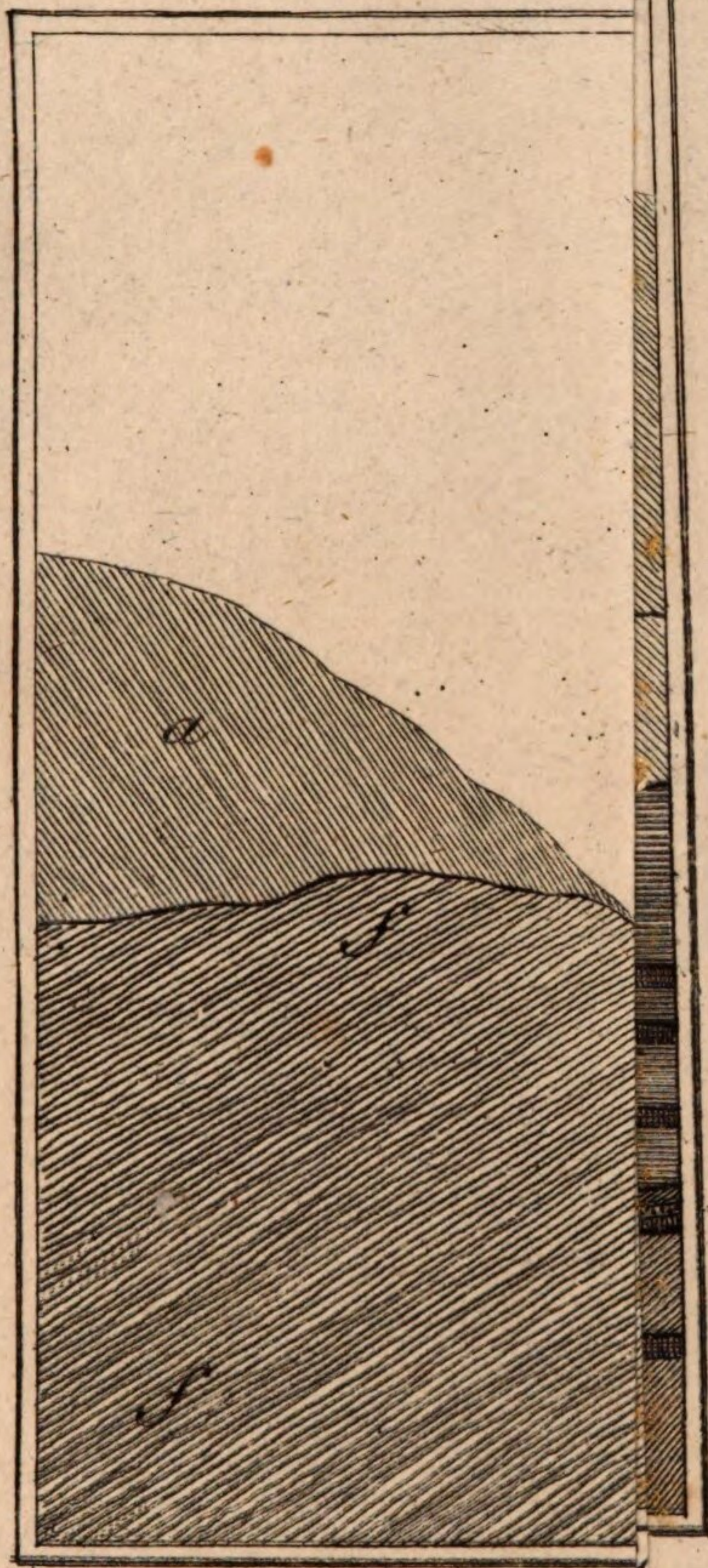
Wer über das Schmelzverfahren zu Frankenberg weiter nachzulesen wünscht, verweise ich auf das von Cancrin angeführte Werk S. 14 bis 19.

¹⁾ Dessen Beschreib. der vorzüglichsten Bergwerke in Hessen, in dem Waldeckischen u. s. w. Frankf. a. M. 1767 in 4. S. 12. Tab. I. Fig. 1.



De

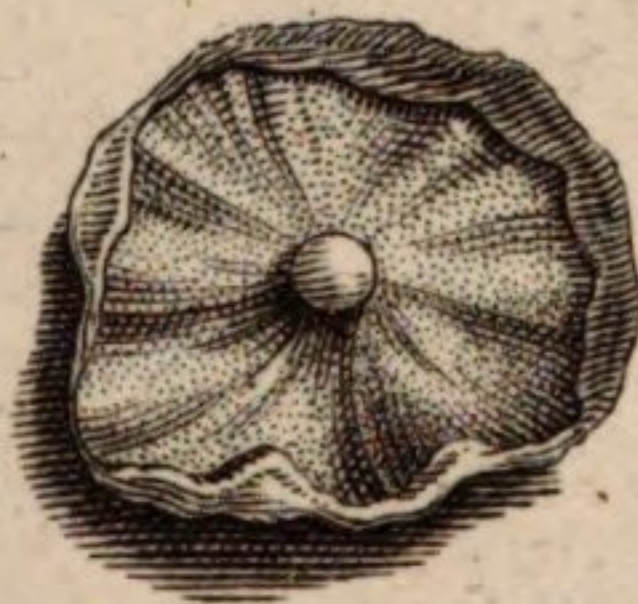




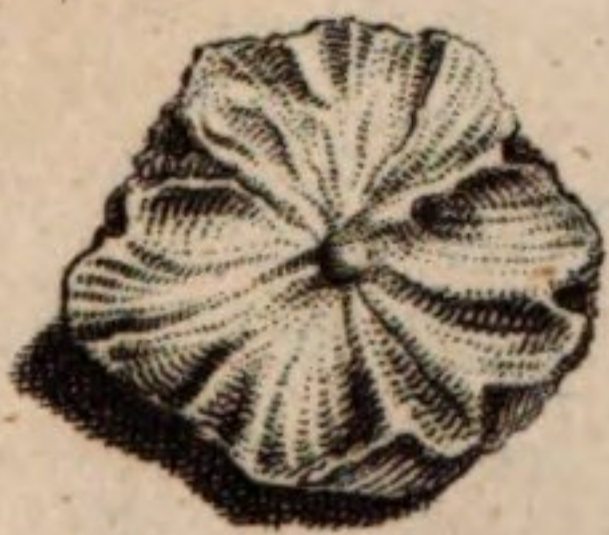
a



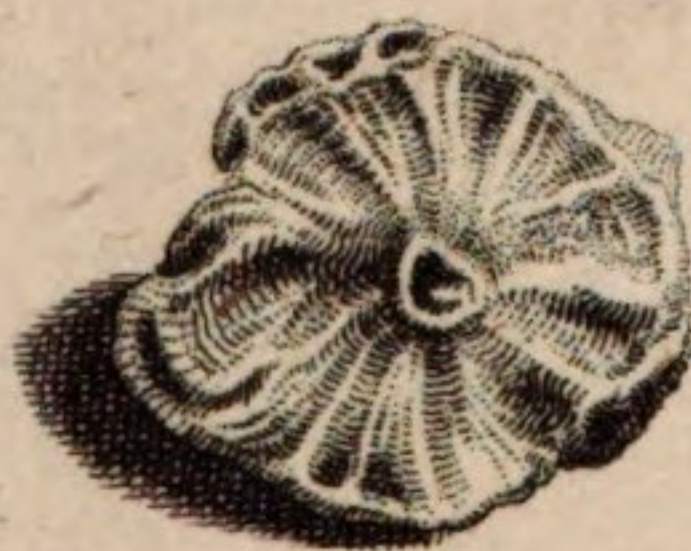
b



a



b



**Bayerische
Staatsbibliothek
München**

161



**Bayerische
Staatsbibliothek
München**

Jordan, Johann Ludwig,

Mineralogische berg- und hüttenmännische Reisebemerkungen vorzüglich in
Hessen, Thüringen, am Rheine und im Seyn-Altenkirchner Gebiethe gesammelt

Göttingen 1803

BHS II G 91

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10707330-9